

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    7 月 1 0 日  
Date of Application:

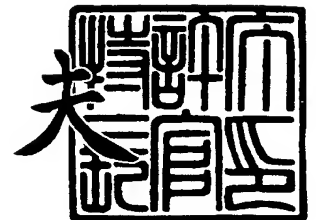
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 2 7 2 9 9 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 2 7 2 9 9 2 ]

出      願      人                      富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 1 1 2 0

【書類名】 特許願  
【整理番号】 FE03-00907  
【提出日】 平成15年 7月10日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06F 3/12  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R & D ビ  
                        ジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内  
    【氏名】 藤本 英基  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005496  
    【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100071054  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 木村 高久  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 006460  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置において、

立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段と、

前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、

抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、

前記印刷対象の文書情報を非立体印刷するのに必要な非立体印刷描画命令に、前記立体印刷描画命令を付加して前記印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段と

を具備することを特徴とする印刷指示装置。

**【請求項 2】**

前記立体印刷設定の指示に関して印刷指示装置またはプリンタ装置のいずれからの指示を優先するかを設定する優先設定手段

を更に具備し、

前記優先設定手段により印刷指示装置の指示を優先する設定がなされた場合にのみ、前記立体印刷指示手段による立体印刷設定指示を受付ける

ことを特徴とする請求項 1 記載の印刷指示装置。

**【請求項 3】**

前記立体印刷指示手段は、

立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する機能を有する

ことを特徴とする請求項 1 記載の印刷指示装置。

**【請求項 4】**

アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置において、

擬似立体印刷対象のオブジェクトを含む擬似立体印刷設定の指示を行う擬似立体印刷指示手段と、

前記印刷対象の文書情報を解析し、前記擬似立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成手段と、

前記擬似立体描画データを含む印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段と

を具備することを特徴とする印刷指示装置。

**【請求項 5】**

アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置において、

立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段と、

前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、

抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、

前記立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示する擬似立体印刷指示手段と、

前記擬似立体印刷指示手段により擬似立体印刷指示がなされた場合、前記抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成手段と、

前記擬似立体描画データを含む印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段と

を具備することを特徴とする印刷指示装置。

【請求項 6】

前記プリンタ装置から印刷機能に関する情報を収集する収集手段と、

前記収集手段により収集された情報に基づき、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であるか否かを認識する認識手段と

を具備し、前記認識手段により、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であると認識された場合、前記擬似立体印刷指示手段から、立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示する

ことを特徴とする請求項 5 記載の印刷指示装置。

【請求項 7】

前記擬似立体描画データ生成手段は、

前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしたデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

ことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の印刷指示装置。

【請求項 8】

前記擬似立体描画データ生成手段は、

前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

ことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の印刷指示装置。

【請求項 9】

前記擬似立体描画データ生成手段は、

前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

ことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の印刷指示装置。

【請求項 10】

前記擬似立体描画データ生成手段は、

前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

ことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の印刷指示装置。

【請求項 11】

前記擬似立体描画データ生成手段は、

前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつグラデーションが付与されたデータであって、前記元データに対応する画像に対してその周辺をグラデーションで陰影表現するようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

ことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の印刷指示装置。

【請求項 12】

印刷指示装置から印刷ジョブを受信し、該印刷ジョブに基づき画像を記録するプリンタ装置において、

立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段と、

前記印刷ジョブ中に含まれ、非立体画像を印刷するのに必要な非立体印刷描画命令を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、

抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、

前記非立体印刷描画命令と前記立体印刷描画命令とに基づき、前記非立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを非立体画像として印刷し、前記立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを前記立体印刷設定を満たす立体画像として印刷可能な印刷データを生成する画像処理手段と

を具備することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 13】

前記立体印刷設定の指示に関して印刷指示装置またはプリンタ装置のいずれからの指示を優先するかを設定する優先設定手段

を更に具備し、

前記優先設定手段によりプリンタ装置の指示を優先する設定がなされた場合にのみ、前記立体印刷指示手段による立体印刷設定指示を受付ける

ことを特徴とする請求項 12 記載のプリンタ装置。

【請求項 14】

前記優先設定手段により、プリンタ装置の指示を優先する設定がなされていない場合、前記印刷指示装置から受信した印刷ジョブを解析し、立体印刷描画命令が付加されているか否かを判定する判定手段

を具備し、

前記画像処理手段は、

前記立体印刷描画命令が付加されている場合、該立体印刷描画命令と前記非立体印刷描画命令に基づき前記印刷データを生成する

ことを特徴とする請求項 13 記載のプリンタ装置。

【請求項 15】

前記立体印刷指示手段は、

立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する機能を有する

ことを特徴とする請求項 12 記載のプリンタ装置。

【請求項 16】

印刷指示装置から印刷ジョブを受信し、該印刷ジョブに基づき画像を記録するプリンタ装置において、

前記印刷指示装置以外の装置から、擬似立体印刷対象のオブジェクトを含む擬似立体印刷設定の指示を受付ける受付手段と、

前記擬似立体印刷指示手段による擬似立体印刷指示が無い時に前記印刷指示装置から受信した印刷ジョブ中の描画データから、前記受付手段により受け付けられた擬似立体印刷指示に基づく擬似立体印刷対象のオブジェクトを抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成手段と、

前記擬似立体描画データに基づき、前記擬似立体印刷対象のオブジェクトを擬似立体印刷する印刷手段と

を具備することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 17】

アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置と、印刷指示装置から印刷ジョブを受信し、該印刷ジョブに基づき画像を記録するプリンタ装置とから成る印刷処理システムにおいて、

立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段

を、前記印刷指示装置と前記プリンタ装置の少なくともいずれか一方に設けた

ことを特徴とする印刷処理システム。

【請求項 18】

前記立体印刷指示手段を、前記印刷指示装置と前記プリンタ装置の双方に設けると共に

、  
前記立体印刷設定の指示に関して印刷指示装置またはプリンタ装置のいずれからの指示を優先するかを設定する優先設定手段と、

前記優先設定手段の設定に基づき、前記印刷指示装置または前記プリンタ装置のいずれか一方からのみ、前記立体印刷指示手段による立体印刷設定指示を受付けるように制御する優先制御手段と

を更に具備することを特徴とする請求項 17 記載の印刷処理システム。

【請求項 19】

前記印刷指示装置は、

前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、

抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、

前記印刷対象の文書情報を非立体印刷するのに必要な非立体印刷描画命令に、前記立体印刷描画命令を付加して前記印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段と

を具備することを特徴とする請求項 18 記載の印刷処理システム。

【請求項 20】

前記プリンタ装置は、

前記印刷指示装置から受信した印刷ジョブ中に含まれ、非立体画像を印刷するのに必要な非立体印刷描画命令を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、

抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、

前記非立体印刷描画命令と前記立体印刷描画命令とに基づき、前記非立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを非立体画像として印刷し、前記立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを前記立体印刷設定を満たす立体画像として印刷可能な印刷データを生成する画像処理手段と

を具備することを特徴とする請求項 18 記載の印刷処理システム。

【請求項 21】

前記プリンタ装置は、

前記優先設定手段により、プリンタ装置の指示を優先する設定がなされていない場合、前記印刷指示装置から受信した印刷ジョブを解析し、立体印刷描画命令が付加されているか否かを判定する判定手段  
を具備し、

前記画像処理手段は、

前記立体印刷描画命令が付加されている場合、該立体印刷描画命令と前記非立体印刷描画命令に基づき前記印刷データを生成する

ことを特徴とする請求項 20 記載の印刷処理システム。

【請求項 22】

前記立体印刷指示手段は、

立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する機能を有する

ことを特徴とする請求項 17 記載の印刷処理システム。

【請求項 23】

前記印刷指示装置または前記プリンタ装置の少なくともいずれか一方に、表示手段及び入力／操作手段をそれぞれ設け、

前記立体印刷指示手段は、

前記表示手段に表示される設定画面上で前記入力／操作手段から前記立体印刷設定を指示するユーザインターフェース手段

により構成されることを特徴とする請求項 17 記載の印刷処理システム。

【請求項 24】

前記印刷指示装置または前記プリンタ装置の少なくともいずれか一方に、Webサーバ手段を設け、

前記立体印刷指示手段は、

外部端末のWebブラウザ上の設定画面上で指示された前記立体印刷設定を前記Webサーバ経由で取込むユーザインタフェース手段

により構成されることを特徴とする請求項 17 記載の印刷処理システム。

【請求項 25】

アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成してプリンタ装置に送出する印刷指示装置に、前記文書情報の印刷ジョブを生成させる処理を行わせるプログラムにおいて、

立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示ステップと

前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示ステップにより指示されたオブジェクトを抽出する抽出ステップと、

抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成ステップと、

前記印刷対象の文書情報を非立体印刷するのに必要な非立体印刷描画命令に、前記立体印刷描画命令を付加して前記印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成ステップと

から成る処理を行わせることを特徴とするプログラム。

【請求項 26】

前記立体印刷指示ステップでは、

立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する処理を行うことを特徴とする請求項 25 記載のプログラム。

【請求項 27】

前記印刷指示装置は、表示手段と入力手段から成るユーザインタフェース手段を有し、

前記立体印刷指示ステップでは、

前記テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のそれぞれの選択ツールを含む立体印刷設定画面を前記表示手段に表示する処理と、

前記入力手段から、前記立体印刷設定画面上の選択ツールを操作することより選択されたオブジェクトを、前記立体印刷対象のオブジェクトとして受付ける処理と

を行うことを特徴とする請求項 25 記載のプログラム。

【請求項 28】

アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷データを生成してプリンタ装置に送出する印刷指示装置に、前記印刷データを生成させる処理を行わせるプログラムにおいて、

擬似立体印刷対象のオブジェクトを含む擬似立体印刷設定の指示を行う擬似立体印刷指示ステップと、

前記印刷対象の文書情報を解析し、前記擬似立体印刷指示ステップにより指示されたオブジェクトを抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップにより抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成ステップと

から成る処理を行わせることを特徴とするプログラム。

【請求項 29】

アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷データを生成してプリ

ンタ装置に送出する印刷指示装置に、前記印刷データを生成させる処理を行わせるプログラムにおいて、

立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示ステップと

、  
前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示ステップにより指示されたオブジェクトを抽出する抽出ステップと、

抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成ステップと、

前記立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示する擬似立体印刷指示ステップと

、  
前記擬似立体印刷指示ステップにより擬似立体印刷指示がなされた場合、前記抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成ステップと

から成る処理を行わせることを特徴とするプログラム。

【請求項 30】

前記プリンタ装置から印刷機能に関する情報を収集する収集手段ステップと、

前記収集ステップにより収集された情報に基づき、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であるか否かを認識する認識ステップと、

前記認識ステップにより、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であると認識された場合、前記擬似立体印刷指示ステップで立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示させるステップ

とを更に行わせることを特徴とする請求項 29 記載のプログラム。

【請求項 31】

前記擬似立体描画データ生成ステップでは、

前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしたデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

処理を行わせることを特徴とする請求項 28 または 29 記載のプログラム。

【請求項 32】

前記擬似立体描画データ生成ステップでは、

前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

処理を行わせることを特徴とする請求項 28 または 29 記載のプログラム。

【請求項 33】

前記擬似立体描画データ生成ステップでは、

前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

処理を行わせることを特徴とする請求項 28 または 29 記載のプログラム。

【請求項 34】

前記擬似立体描画データ生成ステップでは、

前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

処理を行わせることを特徴とする請求項 28 または 29 記載のプログラム。

【請求項 35】

前記擬似立体描画データ生成ステップでは、



前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつグラデーションが付与されたデータであって、前記元データに対応する画像に対してその周辺をグラデーションで陰影表現するようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する

処理を行わせることを特徴とする請求項 2 8 または 2 9 記載のプログラム。

**【書類名】 明細書****【発明の名称】 印刷処理システム、及びこれに用いるプリンタ装置、印刷指示装置****【技術分野】****【0001】**

本発明は、プリンタ装置と印刷指示装置から成る印刷処理システムに係わり、詳しくは、アプリケーションから与えられる印刷対象の文書情報に基づき立体画像が混在する立体印刷を行う際に、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示をプリンタ装置または印刷指示装置の少なくともいずれか一方から行うことができる印刷処理システム、及びこれに用いるプリンタ装置、印刷指示装置、並びにプログラムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

今日、電子写真方式や静電記録方式を適用し、発泡トナーを用いて立体的な画像を形成するプリンタや複写機等の画像形成装置が知られている。

**【0003】**

例えば、下記特許文献1, 2, 3には、電子写真記録プロセスの中で、発泡トナー像の上に所定の色の色材を含有するトナー像を載せていき、定着工程での加熱により発泡トナー像を発泡させたうえでその上に載せられた各色トナー像を溶融・固着させることで立体的な画像を形成する技術が開示されている。

**【0004】**

このような立体印刷を実現するための印刷処理システムとしては、例えば、図14に示すように、プリンタドライバとプリンタを備える構成が考えられる。

**【0005】**

しかしながら、この種の従来システムに用いられるプリンタドライバは、アプリケーションからの描画命令により、印刷対象の文書情報に基づいて、例えば、PDL (Page-Description Language: ページ記述言語) 形式のコマンドを生成してプリンタに送出する処理機能を有するのみであった。

**【0006】**

つまり、この種の従来システムでは、プリンタドライバは、印刷対象の文書情報に対してどの部分を立体にするのかといった立体印刷指示を行う機能を有しておらず、必然的に、立体印刷指示に対応して文書情報の指定された部分を立体画像として印刷することは不可能であった。

**【0007】**

従って、この種の従来システムで立体印刷を実現するためには、上述した立体印刷の指示をアプリケーション側に委ねざるを得なかった。

**【0008】**

【特許文献1】 特開2001-134006号公報

【特許文献2】 特開2001-134091号公報

【特許文献3】 特開2001-194846号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

このように、従来システムでは、立体印刷指示機能を持つ特別のアプリケーションを用いる以外は、印刷対象の文書情報に対してどの部分を立体にするのかといった立体印刷指示が行えず、通常のアプリケーションやプリンタを用いて立体印刷を実現できないという問題点があった。

**【0010】**

本発明は上記問題点を解消し、通常のアプリケーションを用いて立体印刷を行うことができる印刷処理システム、及びこれに用いるプリンタ装置、印刷指示装置並びにプログラムを提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

## 【0011】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置において、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段と、前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、前記印刷対象の文書情報を非立体印刷するのに必要な非立体印刷描画命令に、前記立体印刷描画命令を付加して前記印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段とを具備することを特徴とする。

## 【0012】

請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、前記立体印刷設定の指示に関して印刷指示装置またはプリンタ装置のいずれからの指示を優先するかを設定する優先設定手段を更に具備し、前記優先設定手段により印刷指示装置の指示を優先する設定がなされた場合にのみ、前記立体印刷指示手段による立体印刷設定指示を受付けることを特徴とする。

## 【0013】

請求項3記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、前記立体印刷指示手段は、立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する機能を有することを特徴とする。

## 【0014】

請求項4記載の発明は、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置において、擬似立体印刷対象のオブジェクトを含む擬似立体印刷設定の指示を行う擬似立体印刷指示手段と、前記印刷対象の文書情報を解析し、前記擬似立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成手段と、前記擬似立体描画データを含む印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段とを具備することを特徴とする。

## 【0015】

請求項5記載の発明は、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置において、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段と、前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、前記立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示する擬似立体印刷指示手段と、前記擬似立体印刷指示手段により擬似立体印刷指示がなされた場合、前記抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成手段と、前記擬似立体描画データを含む印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段とを具備することを特徴とする。

## 【0016】

請求項6記載の発明は、上記請求項5記載の発明において、前記プリンタ装置から印刷機能に関する情報を収集する収集手段と、前記収集手段により収集された情報に基づき、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であるか否かを認識する認識手段とを具備し、前記認識手段により、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であると認識された場合、前記擬似立体印刷指示手段から、立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示することを特徴とする。

## 【0017】

請求項7記載の発明は、上記請求項4または5記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成手段は、前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしたデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成することを特徴とする。

【0018】

請求項8記載の発明は、上記請求項4または5記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成手段は、前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成することを特徴とする。

【0019】

請求項9記載の発明は、上記請求項4または5記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成手段は、前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成することを特徴とする。

【0020】

請求項10記載の発明は、上記請求項4または5記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成手段は、前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成することを特徴とする。

【0021】

請求項11記載の発明は、上記請求項4または5記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成手段は、前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつグラデーションが付与されたデータであって、前記元データに対応する画像に対してその周辺をグラデーションで陰影表現するようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成することを特徴とする。

【0022】

請求項12記載の発明は、印刷指示装置から印刷ジョブを受信し、該印刷ジョブに基づき画像を記録するプリンタ装置において、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段と、前記印刷ジョブ中に含まれ、非立体画像を印刷するのに必要な非立体印刷描画命令を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、前記非立体印刷描画命令と前記立体印刷描画命令とに基づき、前記非立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを非立体画像として印刷し、前記立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを前記立体印刷設定を満たす立体画像として印刷可能な印刷データを生成する画像処理手段とを具備することを特徴とする。

【0023】

請求項13記載の発明は、上記請求項12記載の発明において、前記立体印刷設定の指示に関して印刷指示装置またはプリンタ装置のいずれからの指示を優先するかを設定する優先設定手段を更に具備し、前記優先設定手段によりプリンタ装置の指示を優先する設定がなされた場合にのみ、前記立体印刷指示手段による立体印刷設定指示を受付けることを特徴とする。

【0024】

請求項14記載の発明は、上記請求項13記載の発明において、前記優先設定手段により、プリンタ装置の指示を優先する設定がなされていない場合、前記印刷指示装置から受

信した印刷ジョブを解析し、立体印刷描画命令が付加されているか否かを判定する判定手段を具備し、前記画像処理手段は、前記立体印刷描画命令が付加されている場合、該立体印刷描画命令と前記非立体印刷描画命令に基づき前記印刷データを生成することを特徴とする。

【0025】

請求項15記載の発明は、上記請求項12記載の発明において、前記立体印刷指示手段は、立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する機能を有することを特徴とする。

【0026】

請求項16記載の発明は、印刷指示装置から印刷ジョブを受信し、該印刷ジョブに基づき画像を記録するプリンタ装置において、前記印刷指示装置以外の装置から、擬似立体印刷対象のオブジェクトを含む擬似立体印刷設定の指示を受付ける受付手段と、前記擬似立体印刷指示手段による擬似立体印刷指示が無い時に前記印刷指示装置から受信した印刷ジョブ中の描画データから、前記受付手段により受け付けられた擬似立体印刷指示に基づく擬似立体印刷対象のオブジェクトを抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成手段と、前記擬似立体描画データに基づき、前記擬似立体印刷対象のオブジェクトを擬似立体印刷する印刷手段とを具備することを特徴とする。

【0027】

請求項17記載の発明は、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ装置に送出する印刷指示装置と、印刷指示装置から印刷ジョブを受信し、該印刷ジョブに基づき画像を記録するプリンタ装置とから成る印刷処理システムにおいて、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示手段を、前記印刷指示装置と前記プリンタ装置の少なくともいずれか一方に設けたことを特徴とする。

【0028】

請求項18記載の発明は、上記請求項17記載の発明において、前記立体印刷指示手段を、前記印刷指示装置と前記プリンタ装置の双方に設けると共に、前記立体印刷設定の指示に関して印刷指示装置またはプリンタ装置のいずれからの指示を優先するかを設定する優先設定手段と、前記優先設定手段の設定に基づき、前記印刷指示装置または前記プリンタ装置のいずれか一方からのみ、前記立体印刷指示手段による立体印刷設定指示を受付けるように制御する優先制御手段とを更に具備することを特徴とする。

【0029】

請求項19記載の発明は、上記請求項18記載の発明において、前記印刷指示装置は、前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、前記印刷対象の文書情報を非立体印刷するのに必要な非立体印刷描画命令に、前記立体印刷描画命令を付加して前記印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成手段とを具備することを特徴とする。

【0030】

請求項20記載の発明は、上記請求項18記載の発明において、前記プリンタ装置は、前記印刷指示装置から受信した印刷ジョブ中に含まれ、非立体画像を印刷するのに必要な非立体印刷描画命令を解析し、前記立体印刷指示手段により指示されたオブジェクトを抽出する抽出手段と、抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成手段と、前記非立体印刷描画命令と前記立体印刷描画命令とに基づき、前記非立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを非立体画像として印刷し、前記立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを前記立体印刷設定を満たす立体画像として印刷可能な印刷データを生成する画像処理手段と

を具備することを特徴とする。

【0031】

請求項21記載の発明は、上記請求項20記載の発明において、前記プリンタ装置は、前記優先設定手段により、プリンタ装置の指示を優先する設定がなされていない場合、前記印刷指示装置から受信した印刷ジョブを解析し、立体印刷描画命令が付加されているか否かを判定する判定手段を具備し、前記画像処理手段は、前記立体印刷描画命令が付加されている場合、該立体印刷描画命令と前記非立体印刷描画命令に基づき前記印刷データを生成することを特徴とする。

【0032】

請求項22記載の発明は、上記請求項17記載の発明において、前記立体印刷指示手段は、立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する機能を有することを特徴とする。

【0033】

請求項23記載の発明は、上記請求項17記載の発明において、前記印刷指示装置または前記プリンタ装置の少なくともいずれか一方に、表示手段及び入力／操作手段をそれぞれ設け、前記立体印刷指示手段は、前記表示手段に表示される設定画面上で前記入力／操作手段から前記立体印刷設定を指示するユーザインタフェース手段により構成されることを特徴とする。

【0034】

請求項24記載の発明は、上記請求項17記載の発明において、前記印刷指示装置または前記プリンタ装置の少なくともいずれか一方に、Webサーバ手段を設け、前記立体印刷指示手段は、外部端末のWebブラウザ上の設定画面上で指示された前記立体印刷設定を前記Webサーバ経由で取込むユーザインタフェース手段により構成されることを特徴とする。

【0035】

請求項25記載の発明は、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成してプリンタ装置に送出する印刷指示装置に、前記文書情報の印刷ジョブを生成させる処理を行わせるプログラムにおいて、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示ステップと、前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示ステップにより指示されたオブジェクトを抽出する抽出ステップと、抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成ステップと、前記印刷対象の文書情報を非立体印刷するのに必要な非立体印刷描画命令に、前記立体印刷描画命令を付加して前記印刷ジョブを生成する印刷ジョブ生成ステップとから成る処理を行わせることを特徴とする。

【0036】

請求項26記載の発明は、上記請求項25記載の発明において、前記立体印刷指示ステップでは、立体印刷すべきオブジェクトとして、テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のうちの少なくとも一つを指示する処理を行うことを特徴とする。

【0037】

請求項27記載の発明は、上記請求項25記載の発明において、前記印刷指示装置は、表示手段と入力手段から成るユーザインタフェース手段を有し、前記立体印刷指示ステップでは、前記テキスト、グラフィック、イメージ、色、テキスト中の特定文字、フォント、フォント修飾のそれぞれの選択ツールを含む立体印刷設定画面を前記表示手段に表示する処理と、前記入力手段から、前記立体印刷設定画面上の選択ツールを操作することにより選択されたオブジェクトを、前記立体印刷対象のオブジェクトとして受付ける処理とを行うことを特徴とする。

【0038】

請求項28記載の発明は、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の

印刷データを生成してプリンタ装置に送出する印刷指示装置に、前記印刷データを生成させる処理を行わせるプログラムにおいて、擬似立体印刷対象のオブジェクトを含む擬似立体印刷設定の指示を行う擬似立体印刷指示ステップと、前記印刷対象の文書情報を解析し、前記擬似立体印刷指示ステップにより指示されたオブジェクトを抽出する抽出ステップと、前記抽出ステップにより抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成ステップとから成る処理を行わせることを特徴とする。

#### 【0039】

請求項29記載の発明は、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷データを生成してプリンタ装置に送出する印刷指示装置に、前記印刷データを生成させる処理を行わせるプログラムにおいて、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う立体印刷指示ステップと、前記印刷対象の文書情報を解析し、前記立体印刷指示ステップにより指示されたオブジェクトを抽出する抽出ステップと、抽出されたオブジェクトに対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する立体印刷描画命令生成ステップと、前記立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示する擬似立体印刷指示ステップと、前記擬似立体印刷指示ステップにより擬似立体印刷指示がなされた場合、前記抽出されたオブジェクトの元データから、該オブジェクトが擬似立体画像として表現されるような擬似立体描画データを生成する擬似立体描画データ生成ステップとから成る処理を行わせることを特徴とする。

#### 【0040】

請求項30記載の発明は、上記請求項29記載の発明において、前記プリンタ装置から印刷機能に関する情報を収集する収集手段ステップと、前記収集ステップにより収集された情報に基づき、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であるか否かを認識する認識ステップと、前記認識ステップにより、前記プリンタ装置が立体印刷不可能であると認識された場合、前記擬似立体印刷指示ステップで立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示させるステップとを更に行わせることを特徴とする。

#### 【0041】

請求項31記載の発明は、上記請求項28または29記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成ステップでは、前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしたデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する処理を行わせることを特徴とする。

#### 【0042】

請求項32記載の発明は、上記請求項28または29記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成ステップでは、前記オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して陰影として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する処理を行わせることを特徴とする。

#### 【0043】

請求項33記載の発明は、上記請求項28または29記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成ステップでは、前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する処理を行わせることを特徴とする。

#### 【0044】

請求項34記載の発明は、上記請求項28または29記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成ステップでは、前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつ当該元データとは異なる明度若しくは彩度を付与したデータであって、前記元データに対応する画像に対して輪郭として表現されるようなデータを生成し、該生成データ

を前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する処理を行わせることを特徴とする。

【0045】

請求項35記載の発明は、上記請求項28または29記載の発明において、前記擬似立体描画データ生成ステップでは、前記オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大しかつグラデーションが付与されたデータであって、前記元データに対応する画像に対してその周辺をグラデーションで陰影表現するようなデータを生成し、該生成データを前記元データとマージすることによって前記擬似立体描画データを生成する処理を行わせることを特徴とする。

【発明の効果】

【0046】

本発明によれば、印刷指示装置、プリンタ装置の少なくともいずれか一方に立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う機能を設けたため、上記立体印刷指示機能により所望のオブジェクト等を指定するだけで、通常のアプリケーションを用いて、当該指定したオブジェクトが立体画像として混在する立体印刷を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して詳細に説明する。

【0048】

まず初めに、本発明の印刷処理システムにおける印刷処理の概要について、図1及び図2を参照して説明する。

【0049】

図1及び図2に示すように、本発明の印刷処理システムは、アプリケーションから印刷対象として入力される文書情報の印刷ジョブを生成し、プリンタ30に送出するプリンタドライバ20と、プリンタドライバ20から印刷ジョブを受信し、該印刷ジョブに基づき画像を印刷するプリンタ30とにより構成される。

【0050】

このシステムにおいて、プリンタドライバ20またはプリンタ30の少なくともいずれか一方には、立体印刷すべきオブジェクト（テキストやグラフィック、あるいはテキスト中の特定文字等）や、そのオブジェクトをどのような形態（立体出力仕様：高さや、立体画像が重なった場合の重なり処理等）で立体画像として印刷するかといった立体印刷設定を指示する立体印刷指示手段〔後述するUI画面40（図5参照）に相当〕が設けられる。

【0051】

図1と図2は、それぞれ、上述した立体印刷設定の指示をプリンタドライバ20で行う場合とプリンタ30で行う場合の印刷処理動作を示す概念図である。

【0052】

図1において、プリンタドライバ20は、立体印刷指示手段〔図中、UI（ユーザ・インタフェース）で示される。〕を用いて、立体印刷指示を行う。この例では、立体印刷すべきオブジェクトとして○、△（図形を表したものではなく、テキストやグラフィック等の各種オブジェクトを表している。）が指示されている。これら立体印刷指示されたオブジェクト等の情報は立体印刷設定情報として所定の記憶エリアに記憶される。

【0053】

上記立体印刷指示の完了後、アプリケーションからの描画命令によって印刷対象の文書情報がプリンタドライバ20に入力されると、該プリンタドライバ20は、上記立体印刷設定情報を参照して該文書情報を解析し、立体印刷指示されたオブジェクトを抽出する。

【0054】

次いで、プリンタドライバ20は、上記抽出されたオブジェクト（立体印刷対象データ）に対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令〔後述の実施例では、立体PDLコマンドに相当〕を生成する。



**【 0 0 5 5 】**

また、立体印刷指示されなかったオブジェクト（非立体印刷対象データ）に対しては、該文書情報を通常印刷（非立体印刷）するのに必要な非立体印刷描画命令〔後述の実施例では、PDLコマンドに相当〕を生成する。

**【 0 0 5 6 】**

その後は、この非立体印刷描画命令に、上記立体印刷描画命令を付加して印刷ジョブを生成し、プリンタ 3 0 に送出する。

**【 0 0 5 7 】**

プリンタ 3 0 では、プリンタドライバ 2 0 からの印刷ジョブを受信すると、該印刷ジョブに含まれる非立体印刷描画命令及び立体印刷描画命令を解析し、その解析結果に基づきビットマップ展開を行って印刷用のデータを生成する。

**【 0 0 5 8 】**

この時の印刷用データは、非立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを非立体画像として印刷し得るデータ（非立体印刷データ）と、立体印刷描画命令の描画対象のオブジェクトを指示された立体印刷設定内容を満たす立体画像として印刷し得るデータ（立体印刷データ）とが混在したものとなる。

**【 0 0 5 9 】**

また、非立体印刷データは、画像形成部（図示せず）の構成に合わせて、例えば、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、BK（黒）の多色階調データから成り、立体印刷データは、Y、M、C、BKの階調データに、更に、発泡トナー量、すなわち発泡後の立体画像の高さを決定する発泡トナー用階調データ（H）が付加されるものである。

**【 0 0 6 0 】**

その後、プリンタ 3 0 では、画像形成部が上記印刷用データを用いて記録用紙 6 0 上に立体印刷を行う。

**【 0 0 6 1 】**

その際、非立体印刷データからは、Y、M、C、BKトナーによる多色の非立体画像が形成され、立体印刷データからは、発泡トナー（H）の発泡により立体化された部分の上に、Y、M、C、BKによる多色画像が載せられた立体画像（図中の○、△に当たる画像：UIで立体印刷指示されたオブジェクト）が形成される。

**【 0 0 6 2 】**

次に、立体印刷設定の指示をプリンタ 3 0 で行う場合の印刷処理動作を図 2 を参照して説明する。

**【 0 0 6 3 】**

図 2 において、プリンタ 3 0 は、立体印刷指示手段（図中、UIで示される）を用いて、立体印刷指示を行う。プリンタ 3 0 においても、プリンタドライバ 2 0 と同様、立体印刷すべきオブジェクトとして○、△が指示され、該立体印刷指示されたオブジェクト等の情報（立体印刷設定情報）が所定の記憶エリアに記憶されている。

**【 0 0 6 4 】**

上記立体印刷指示の完了後、プリンタドライバ 2 0 にアプリケーションから印刷対象の文書情報が入力されると、該プリンタドライバ 2 0 は、該文書情報を非立体画像として印刷可能な非立体印刷描画命令（後述の実施例では、PDLコマンドに相当）を生成し、印刷ジョブとしてプリンタ 3 0 に送出する。

**【 0 0 6 5 】**

一方、プリンタ 3 0 では、プリンタドライバ 2 0 からの印刷ジョブを受信すると、UIによって予め登録されている立体印刷設定情報を参照して当該印刷ジョブ中の非立体印刷描画命令を解析し、立体印刷指示されているオブジェクトを抽出する。

**【 0 0 6 6 】**

次いで、プリンタ 3 0 は、上記抽出されたオブジェクト（立体印刷対象データ）に対応して、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令（後述の実施例では、立体PDLコマンドに相当）を生成する。

## 【0067】

ここで、立体印刷指示されていないオブジェクト（非立体印刷対象データ）に対しては、該文書情報を通常印刷（非立体印刷）するのに必要な非立体印刷描画命令のまま残す。

## 【0068】

その後、プリンタ30は、上記非立体印刷描画命令及び立体印刷描画命令を解析し、その解析結果に基づきビットマップ展開を行って、非立体印刷データと立体印刷データから成る印刷用のデータを生成する。

## 【0069】

以後、図1で説明した処理と同様の処理により、画像形成部が上記印刷用データを用いて記録用紙60上に立体印刷を行う。

## 【0070】

その際、非立体印刷データからは、Y、M、C、BKトナーによる多色の非立体画像が形成され、立体印刷データからは、発泡トナー（H）の発泡により立体化された部分の上に、Y、M、C、BKによる多色画像が載せられた立体画像（図中の○、△に当たる画像：UIで立体印刷指示されたオブジェクト）が形成される。

## 【0071】

図1及び図2の説明からも分かるように、本発明のシステムでは、プリンタドライバ20またはプリンタ30のいずれかで、どのオブジェクトを立体印刷するかといった立体印刷設定の指示を行うことにより、該立体印刷指示に基づき、当該立体印刷指示されたオブジェクトを立体印刷設定内容（指定された立体出力仕様）を満たす立体画像として印刷する処理機能を備えている。

## 【0072】

かかる構成によれば、特別なアプリケーションを用いることなく、プリンタドライバ20またはプリンタ30のいずれかで上記立体印刷指示を行うだけで、当該立体印刷指示されたオブジェクトを立体画像とする立体印刷を行うことができる。

## 【0073】

次に、本発明の実施例について述べる。

図3は、本発明の一実施例に係る印刷処理システムの構成を示すブロック図であり、図1及び図2の各部と同様の構成要素には同一の符号を付している。

## 【0074】

本実施例のシステムは、パーソナル・コンピュータ（PC）1とプリンタ30とをインタフェース5を介して接続して構成される。

## 【0075】

PC1は、キーボードやマウス等の入力デバイスから成る入力／操作部11、各種情報の表示を行う表示部12、装置全体の制御を行う制御部13、各種情報を記憶する記憶部14、ネットワーク5とのインタフェースを司るネットワーク・インタフェース（NW I/F）15、プリンタ30に印刷ジョブを送出して印刷動作制御を行うプリンタドライバ20から構成される。

## 【0076】

プリンタ30は、ネットワーク5とのインタフェースを司るNW I/F31、プリンタドライバ20から受信される印刷ジョブに基づき、PDLコマンドや立体PDLコマンドの解析、ビットマップ展開等の画像処理を行う画像処理部32、画像処理部32で生成された印刷データ（ビットマップデータ）に基づき記録用紙上に画像を形成する画像形成部33、装置全体の制御を行う制御部34、タッチパネル等から成る操作／表示部35から構成される。

## 【0077】

このシステムは、PC1上で各種アプリケーションにより生成された文書情報（ファイルデータ等）に対する描画命令を与えられることにより、該PC1に内蔵されるプリンタドライバ20と、PC1とネットワーク5で接続されるプリンタ30とが協同し、印刷対象の上記文書情報に基づき画像の印刷を行うものである。

## 【0078】

図4は、プリンタドライバ20及びプリンタ30の詳細構成を示す図である。但し、プリンタ30の構成に関しては、立体印刷指示部351及び画像処理部32以外の構成は省略している。

## 【0079】

図4において、プリンタドライバ20は、立体印刷指示部201、印刷ジョブ解析部202、ジョブ制御コマンド生成部203、PDLコマンド生成部204を具備して構成される。

## 【0080】

プリンタドライバ20において、立体印刷指示部201は、PC1の各種アプリケーションから与えられる印刷ジョブ毎に、印刷対象の文書情報のどの部分を立体化するかに関する立体印刷指示を行うものであり、図1及び図2で説明した立体印刷指示手段(UI)に相当する。

## 【0081】

この立体印刷指示部201は、例えば、図5に示すUI画面40を用いて上記立体印刷指示を行うものであり、具体的には、PC1の入力/操作部11及び表示部12の機能により実現される。

## 【0082】

一方、プリンタ30は、立体印刷指示部351、ジョブ制御コマンド解析部321、PDLコマンド解析部322、レンダリング部323を具備して構成される。

## 【0083】

プリンタ30において、立体印刷指示部351は、プリンタドライバ20から与えられる全ての印刷ジョブに対して、該印刷対象の文書情報のどの部分を立体化するかに関する立体印刷指示を行うものである。

## 【0084】

この立体印刷指示部351は、プリンタドライバ20の立体印刷指示部201と同様、図5に示すUI画面40を用いて上記立体印刷指示を行うものであり、具体的には、プリンタ30自身の操作/表示部35の機能を用いて実現される。

## 【0085】

次に、プリンタドライバ20の立体印刷指示部201、及びプリンタ30の立体印刷指示部351における立体印刷指示機能について説明する。

## 【0086】

なお、ここでは、説明を簡単にするため、プリンタドライバ20の立体印刷指示部201の立体印刷指示機能について述べるが、プリンタ30の立体印刷指示部351においても、操作/表示部35を用いて同様の立体印刷指示が行える。

## 【0087】

プリンタドライバ20において、立体印刷指示部201は、立体印刷対象のオブジェクトの指示、及び立体画像の立体出力仕様(立体画像の高さや、重なり処理等)を指示するためのユーザ・インタフェース(UI)として、例えば、図5に示す構成から成るUI画面(立体印刷設定画面)40をサポートしている。

## 【0088】

このUI画面40は、入力/操作部11での所定操作により表示部12に表示することができ、立体印刷指定の優先、立体印刷指定、立体対象指定、重なり指定、特徴量高さ割当て指定、高さ調整の各立体印刷指定欄が設けられる。

## 【0089】

立体印刷指定の優先欄においては、プリンタドライバ20による立体印刷指示を優先する(ドライバの設定を使用)か、プリンタ30による立体印刷指示を優先する(プリンタの設定を使用)かの各項目についての指定〔指定するには、該当するオプション・ボタン(以下、OBと略称)に選択マークを入れる。〕を行うことができる。

## 【0090】

この立体印刷指定優先欄で、プリンタドライバ20の設定を使用することを指定した場合、その旨を示す制御情報が設定され、該制御情報に基づき、例えば、プリンタドライバ20とプリンタ30間のネゴシエーションにより、プリンタドライバ20の立体印刷指示部201からの立体印刷指示のみが受け付けられ、プリンタ30の立体印刷指示部351からの立体印刷指示が禁止されるように制御（優先設定制御）される。

【0091】

逆に、プリンタ30の設定を使用することを指定した場合、その旨を示す制御情報が設定され、該制御情報に基づき、上記同様のネゴシエーションを経て、プリンタドライバ20の立体印刷指示部201からの立体印刷指示が禁止され、プリンタ30の立体印刷指示部351からの立体印刷指示のみが受け付けられるように制御される。

【0092】

また、UI画面40上の立体印刷指定の欄では、立体印刷（特殊印刷）するかどうかや、擬似立体印刷を行うかどうか等の印刷形態を指定することができる。

【0093】

具体的には、同欄の”立体印刷する”チェックボックス（以下、CBと略称）をチェックするか否かにより、立体印刷を行うか否かを指定することが可能である。

【0094】

この例では、特殊印刷として、立体印刷を行うか否かを指定することが可能である。従って、プリンタ30での本項目の設定に当たっては、該プリンタ30が発泡トナーを用いた立体印刷などの特殊印刷機能を持たない場合にはこのモードを設定するといったバリエーションを持たせることができる。

【0095】

特に、この例では、立体印刷することを指定した場合、”立体画像を最後に印刷”若しくは”立体画像を最初に印刷”OBを用いて、立体画像を最後に印刷する（印刷出力後に発泡トナーが最下層になる印刷形態）か、あるいは最初に印刷する（印刷出力後に発泡トナーが最上層になる印刷形態）かの指定を行うことができる。

【0096】

この処理順序の設定が必要な理由は、発泡トナーが透過性素材でないためである。つまり、非透過性素材の発泡トナーが載った下地は見えなくなってしまうため、発泡トナーを用いた立体印刷の順序を指定可能にする。また、これらの設定をプリンタドライバ20、プリントサーバまたはプリンタ30本体で設定可能にする。

【0097】

また、この欄では、”擬似立体印刷”CBをチェックすることにより、発泡トナーを使用しないで擬似的に立体印刷を行うモード（試し刷りモード）の設定を行うことができる。この試し刷りモードでは、発泡トナーで印刷した場合のような効果（例えば、後述する立体強調指定時の立体印刷時における陰影や縁取り等）を付加して通常トナー（不発泡トナー）での印刷を行う。この擬似立体印刷については、後で詳述する。

【0098】

また、UI画面40の立体対象指定欄では、立体印刷対象のオブジェクトを指定することができる。

【0099】

指定可能なオブジェクトとしては、テキストやグラフィック、あるいはイメージなどの描画オブジェクトそのものがある。これら描画オブジェクトの指定は、該当する描画オブジェクトのCB[”グラフィック”CB, ”イメージ”CB等]をチェックすることにより行う。

【0100】

この欄で更に細かく指定可能な項目としては、印刷対象文書情報を構成するテキスト中の、例えば、”※”、”☆”といった特定の文字を指定することができる。この指定は、”特定文字”CBをチェックし、付随のコンボ・ボックス（以下、CMBと略称）に所望の特殊文字を入力することにより行う。

**【0101】**

また、テキストにおける、例えば、"Arial"等のある特定のフォントを指定することができる。この指定は、"フォント"CBをチェックし、付随のCMB中から所望のフォントを選択することにより行う。

**【0102】**

同様に、テキストにおける特殊フォントを指定することができる。このような特殊フォントとしては、例えば、立体フォント等の仮想フォントが存在する場合には当該仮想フォントが考えられる。

**【0103】**

また、テキストにおける、例えば、ボールド、イタリック等といった、特定の修飾コマンドを指定することができる。この指定は、"フォント修飾"CBをチェックし、付随のCMB中から所望のフォント修飾を選択することにより行う。

**【0104】**

また、この欄で、"グラフィック"CBをチェックすることにより立体印対象オブジェクトとしてグラフィックを指定した場合、この時の印刷対象文書情報中の全てのグラフィックオブジェクトは全て立体印刷することができる。

**【0105】**

なお、グラフィックを指定した場合、"グラフィック"CBに付随のCMBを用いて、例えば、矩形や円形、三角形といった特定の形状を指定（選択）することができる。

**【0106】**

また、この欄では、描画オブジェクト（テキスト、グラフィックともに）のある特定の色を指定することができる。この指定は、"色"CBをチェックし、付随のCMB中から所望の色を選択することにより行う。

**【0107】**

ここで指定した色の情報は、図5では色名（赤）で示されているが、具体例としては、例えば、マゼンタであれば（R=255, G=0, B=255）等の形で指定する方法が考えられる。

**【0108】**

なお、描画オブジェクトに関して特定の色を指定した場合、立体印刷面の上にその色を載せるかどうかについても併せて指定できるようにしても良い。

**【0109】**

また、UI画面40上の重なり指定欄では、立体印刷対象オブジェクトが重なり合う領域が存在する場合に、該重なり合った領域はその高さをn倍（n=重なり数）にする（重なりを反映）、発泡印刷対象が重なり合った領域は高さをn倍にしない（重なりを無視）、発泡印刷対象が重なり合った領域は発泡させない（重なりを立体にしない）、発泡印刷対象が重なり合った領域を発泡させるかどうかを論理演算によって決定する（重なりを論理演算）のいずれかを指定することができる。

**【0110】**

この指定は、同欄の"重なりを反映"、"重なりを無視"、"重なりを立体にしない"、"重なりを論理演算"に対応した各OB中の、所望の重なり処理方法に対応したOBに選択マークを入れることにより行う。なお、"重なりを論理演算"OBに選択マークを入れた場合には、論理演算方法（AND, OR）も指定する。

**【0111】**

また、UI画面40上の特徴量高さ割当て指定欄では、印刷対象の文書情報中の各種パラメータの特徴量を抽出してその特徴量を発泡トナーの高さに変換して（割当てて）立体印刷を行うことを目的として、当該発泡トナーの高さ変換に用いるパラメータを指定することができる。

**【0112】**

この例では、発泡トナーの高さ変換に用いるパラメータとしては、例えば、明度、コントラスト、エッジ、濃度の各パラメータを指定可能である。この指定は、同欄の"明度を

高さに変換”，”コントラストを高さに変換”，”エッジを高さに変換”，”濃度を高さに変換”に対応した各OB中の、所望の変換方法に対応したOBに選択マークを入れることにより行う。

【0113】

また、UI画面40上の高さ調整欄では、表示されている設定バーをマウス等を用いて移動させて-100%から100%の間の所定位置に停止させることで、発泡トナーの盛り上がりデフォルト（設定バー中の”0”）の値に対して当該停止位置の比率でその盛り上がりの増減（高さ調整）を指定することができる。

【0114】

次に、本実施例の印刷処理システムの印刷処理動作について説明する。

【0115】

まず、図6に示すフローチャートを参照して、プリンタドライバ20の印刷処理動作を説明する。

【0116】

本実施例のシステム（図3参照）において、PC1により所定のアプリケーションで生成した文書情報（以下、ファイルデータという）を立体印刷する場合、表示部12に表示される当該ファイルデータに対応する画像を見ながら立体化しようとする対象（オブジェクト）を決定し、次いで、プリンタドライバ20の立体印刷指示部201（図4参照）から上記UI画面40を用いて当該オブジェクトを立体印刷するために必要な指示（立体印刷指示）を行う。

【0117】

具体的には、UI画面40の立体印刷指定欄中の”立体印刷する”CBにチェック（レ点）を入れ、かつ”立体画像を最後に印刷”または”立体画像を最初に印刷”のいずれかを選択する。

【0118】

また、立体対象指定欄のフォント、グラフィック、フォント修飾、色、特定文字、イメージの各項目の中から所望の項目を選んで該項目のCBにチェックを入れ、その際、チェックを入れた項目のCMBを操作して所望の条件（フォントであれば、例えば、Arial。グラフィックであれば、例えば矩形等）を選択する。

【0119】

更に、必要であれば、重なり指定欄、特徴量高さ割当て指定欄並びに高さ調整欄を用いて所望の立体印刷形態を指定する。

【0120】

なお、プリンタドライバ20で上記立体印刷指示を行うためには、これに先立ち、UI画面40の立体印刷指定の優先欄で、”ドライバの設定を使用”を選択する必要がある。

【0121】

このようにして、立体印刷指示部201から立体印刷指示を行った後、PC1上のアプリケーションから、表示部12に表示中のファイルの印刷開始指示が与えられると、該ファイルデータとその描画命令から成る印刷ジョブがプリンタドライバ20に送られる。

【0122】

プリンタドライバ20は、アプリケーションからの印刷ジョブを受信すると（ステップS601YES）、印刷ジョブ解析部202が、立体印刷指示部201から立体印刷指示があるかどうかを判断する（ステップ602）。

【0123】

この判断は、例えば、立体印刷指示部201により予め指定され、例えば、記憶部14に記憶されている立体印刷設定情報を参照し、そこに”ドライバの設定を使用”、並びに”立体印刷する”が設定されているかどうかをチェックすることで行う。

【0124】

ここで、立体印刷指示がない場合（ステップS602NO）、印刷ジョブ解析部202は、アプリケーションからの印刷ジョブ（ファイルデータ）を解析し（ステップ603）

、その解析結果〔構成要素（文字、グラフィック、イメージ等）やその位置、大きさ等〕をジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 に送出する。

【0 1 2 5】

ジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 は、上記印刷ジョブの解析結果を用いて、当該ファイルデータを非立体印刷するために必要な制御コマンド（描画命令）を生成し（ステップ S 6 0 4）、該制御コマンドを PDL コマンド生成部 2 0 4 に渡す。

【0 1 2 6】

PDL コマンド生成部 2 0 4 は、ジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 で生成された制御コマンドを用いて、どの構成要素をどこにどのように印刷（通常印刷＝非立体印刷）するか等を PDL 形式で記述した PDL コマンド（非立体印刷用の描画命令）を生成し（ステップ S 6 0 5）、該 PDL コマンドを印刷ジョブとしてプリンタ 3 0 に送出する（ステップ S 6 0 6）。

【0 1 2 7】

これに対し、立体印刷指示があった場合（ステップ S 6 0 2 YES）、印刷ジョブ解析部 2 0 2 は、立体印刷指示部 2 0 1 により予め指定されている立体印刷設定情報を参照しながら、アプリケーションからの印刷ジョブ（ファイルデータ）を解析する（ステップ S 6 1 0）。

【0 1 2 8】

解析実行中、該解析対象のオブジェクトが、立体印刷指示のなされたオブジェクト（UI 画面 4 0 の立体対象指定欄で指示されたフォント、グラフィック、特定文字等）かどうかをチェックし（ステップ S 6 1 1）、立体印刷指示のなされたオブジェクトを抽出すると（ステップ S 6 1 1 YES）、その解析結果〔構成要素（文字、グラフィック、イメージ等）やその位置、大きさ等〕と立体印刷形態（UI 画面 4 0 の立体印刷指定欄、重なり指定欄、特徴量高さ割当て指定欄、高さ調整欄にて指定された各項目情報）をジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 に送出する。

【0 1 2 9】

ジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 は、上記解析結果を用いて、当該立体印刷指示のなされたオブジェクトを指定された形態（立体印刷形態）で立体化するために必要な立体制御コマンド（立体印刷用の描画命令）を生成し（ステップ S 6 1 2）、該立体制御コマンドを PDL コマンド生成部 2 0 4 に渡す。

【0 1 3 0】

また、解析対象のオブジェクトが立体印刷指示のなされていないオブジェクトの場合（ステップ S 6 1 1 NO）、ステップ S 6 0 3 と同様の手法で印刷対象のファイルデータを解析し、該解析結果をジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 に送出する。

【0 1 3 1】

ジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 は、上記解析結果を用いて、当該オブジェクトを非立体印刷するために必要な制御コマンド（非立体印刷用の描画命令）を生成し（ステップ S 6 1 3）、該制御コマンドを PDL コマンド生成部 2 0 4 に渡す。

【0 1 3 2】

上記ステップ S 6 1 0 から S 6 1 3 の処理をファイルデータの全ての解析が終了するまで続ける。

【0 1 3 3】

そして、上記解析が終了する（ステップ S 6 1 4 YES）と、PDL コマンド生成部 2 0 4 は、ジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 で生成された制御コマンドを用いて、どの構成要素をどこにどのように非立体印刷するか等を PDL 形式で記述した PDL コマンド（非立体印刷描画命令）を生成すると共に、同じくジョブ制御コマンド生成部 2 0 3 で生成された立体制御コマンドを用いて、当該立体印刷指定されたオブジェクトを指定条件で立体印刷するために必要な立体 PDL コマンド（立体印刷描画命令）を生成し（ステップ S 6 1 5）、これら PDL コマンド及び立体 PDL コマンドを印刷ジョブとしてプリンタ 3 0 に送出する（ステップ S 6 1 6）。

**【0134】**

なお、この処理における立体PDLコマンドとは、立体印刷対象と例えば特定文字”※”が指定されている場合には、該”※”に対応付けて”立体印刷せよ”を指示する立体印刷描画命令が記述されたものである。

**【0135】**

また、特定文字”※”に関して更に”重なりを反映”が指定されている場合には、該”※”に対応付けて”立体印刷せよ”+”重なりを反映せよ”を指示する立体印刷描画命令が記述されることになる。

**【0136】**

次に、図7を参照して、プリンタ30の処理動作を説明する。

**【0137】**

プリンタ30では、プリンタドライバ20からネットワーク5を通じて送られてくる印刷ジョブ（PDLコマンドのみの場合と、PDLコマンド+立体PDLコマンドの場合がある）を受信すると（ステップS701YES）、ジョブ制御コマンド解析部321が該印刷ジョブ中の制御コマンドを解析し（ステップS702）、その解析結果をPDLコマンド解析部322に渡す。

**【0138】**

PDLコマンド解析部322は、ジョブ制御コマンド解析部321の解析結果を受け取ると、立体印刷指示部351から立体印刷指示があるかどうかを判断する（ステップ703）。

**【0139】**

この判断は、例えば、立体印刷指示部351によって予め指定され、例えば、制御部34に記憶されている立体印刷設定情報を参照し、そこに”プリンタの設定を使用”、並びに”立体印刷する”が設定されているかどうかをチェックすることで行う。

**【0140】**

なお、プリンタ30においても、立体印刷指示部351により、プリンタドライバ20と同様のUI画面40を用いて立体印刷指示を行うことができるが、プリンタドライバ20によって立体印刷指示がなされている場合には、上述した優先設定制御によって、立体印刷指示部351での立体印刷指示は受け付けられることはない。

**【0141】**

上記チェックの結果、立体印刷指示がない場合（ステップS703NO）、PDLコマンド解析部322は、ジョブ制御コマンド解析部321による制御コマンド解析結果を用いて、プリンタドライバ20からの印刷ジョブ（PDLコマンドのみの場合と、PDLコマンド+立体PDLコマンドの場合がある）を解析し、その解析結果をレンダリング部323に渡す。

**【0142】**

レンダリング部323は、プリンタドライバ20から受信したPDLコマンド（または、PDLコマンド+立体PDLコマンド）を、PDLコマンド解析部322の解析結果を用いて1ページ分ずつページメモリにビットマップ展開する。

**【0143】**

その際、レンダリング部323は、PDLコマンド解析部322の解析結果を参照して、PDLコマンドにて描画命令がなされているオブジェクト（非立体印刷オブジェクト）に対応する画素については、例えば、4色（Y, M, C, BK：画像形成部33の構成に依存）の多色階調データを対応付け、立体PDLコマンドにて描画命令がなされているオブジェクト（立体印刷オブジェクト）に対応する画素については、上記4色の階調データに加えて、発泡トナー用階調データ（H）を対応付けるようにして上記ビットマップ展開を行う（ステップS714）。

**【0144】**

そして、1ページ分のビットマップ展開が終了する毎に、該ビットマップ上の画素毎の階調データを順に画像形成部33に送出する（ステップS715）。



## 【0 1 4 5】

一方、立体印刷指示があった場合（ステップ S 7 0 3 Y E S）、P D L コマンド解析部 3 2 2 は、立体印刷指示部 3 5 1 によって予め設定されている立体印刷設定情報を参照しながら、プリンタドライバ 2 0 から受信した P D L コマンド（プリンタ 3 0 で立体印刷指示可能な時には、プリンタドライバ 2 0 から立体 P D L コマンドが送られることはない）を解析する（ステップ S 7 1 0）。

## 【0 1 4 6】

解析実行中、該解析対象のオブジェクトが、立体印刷指示のなされたオブジェクト（U I 画面 4 0 の立体対象指定欄で指示されたフォント、グラフィック、特定文字等）かどうかをチェックし（ステップ S 7 1 1）、立体印刷指示のなされたオブジェクトを抽出した場合（ステップ S 7 1 1 Y E S）のみ、その解析結果〔構成要素（文字、グラフィック、イメージ等）やその位置、大きさ等〕と立体出力仕様（U I 画面 4 0 の立体印刷指定欄、重なり指定欄、特徴量高さ割当て指定欄、高さ調整欄にて指定された各項目情報）を用いて、該立体印刷指示のなされたオブジェクトを指定された立体印刷出力仕様で立体印刷するために必要な立体制御コマンド（立体印刷描画命令）を生成し（ステップ S 7 1 2）、該立体制御コマンドをレンダリング部 3 2 3 に渡す。

## 【0 1 4 7】

上記ステップ S 7 1 0 から S 7 1 2 の処理を、プリンタドライバ 2 0 から受信した P D L コマンド全ての解析が終了するまで続ける。

## 【0 1 4 8】

そして、上記解析が終了する（ステップ S 7 1 3 Y E S）と、レンダリング部 3 2 3 は、プリンタドライバ 2 0 から受信した P D L コマンドをステップ 7 1 0 で解析した結果と、立体印刷指示部 3 5 1 で指示された立体印刷設定情報に基づきステップ S 7 1 2 で生成された立体制御コマンドを用いて、1 ページ分ずつページメモリにビットマップ展開する。

## 【0 1 4 9】

その際、レンダリング部 3 2 3 は、P D L コマンド解析部 3 2 2 の解析結果を参照して、P D L コマンドにて描画命令がなされているオブジェクト（非立体印刷オブジェクト）に対応する画素については、例えば、4 色（Y, M, C, B K：画像形成部 3 3 の構成に依存）の階調データを対応付け、立体 P D L コマンドにて描画命令がなされているオブジェクト（立体印刷オブジェクト）に対応する画素については、上記 4 色の階調データに加えて、発泡トナー用階調データ（H）を対応付けるようにして上記ビットマップ展開を行う（ステップ S 7 1 4）。

## 【0 1 5 0】

そして、1 ページ分のビットマップ展開が終了する毎に、該ビットマップ上の画素毎の階調データ（Y, M, C, B K, H）を順に画像形成部 3 3 に送出する（ステップ S 7 1 5）。

## 【0 1 5 1】

画像形成部 3 3 は、レンダリング部 3 2 3 から送出される各画素の階調データ（Y, M, C, B K, H）を用いて記録走査を行い、記録用紙上に画像を印刷して出力する。

## 【0 1 5 2】

次に、画像形成部 3 3 におけるプリント動作について説明する。

## 【0 1 5 3】

画像形成部 3 3 は、例えば、Y, M, C, B K の 4 色のトナー（通常トナー：非発泡トナー）像をそれぞれ形成可能な露光／現像部、並びに発泡トナー（H）像を形成可能な露光／現像部を有し、更には、各色の露光／現像部で形成された 4 色のトナー像及び発泡トナー像を多重転写（一次転写）する中間転写体、該中間転写体に多重転写されたトナー像を記録用紙に転写（二次転写）する転写部、該転写部によって上記トナー像が転写された記録用紙上に当該トナー像を定着する定着部を有する。

## 【0 1 5 4】

画像処理部 32 のレンダリング部 323 で生成された、Y、M、C、BK の 4 色の色材階調データ及び発泡トナー階調データ (H) は画像形成部 33 のそれぞれ該当する露光／現像部に送られ、当該各露光／現像部毎に各色トナー像と発泡トナー像がそれぞれ形成される。

【0155】

次いで、これら各色トナー像と発泡トナー像は中間転写体に順次重ね合わせた状態で転写され、更にこの中間転写体から記録用紙上に一括転写される。

【0156】

ここで、中間転写体に多重転写されたトナー像をその後に記録用紙に転写した場合には、多重転写トナー像の順番が逆転し、発泡トナー像が最下層に転写される。

【0157】

これにより、記録用紙に多重転写されたトナー像を定着部により定着する際には、その時に加えられる熱により最下層の発泡トナーが発泡し、立体化する。また、この発泡により立体化した発泡トナー上に多重転写される各色のトナー像は、この時のトナー色数に対応するカラー画像となって定着される。

【0158】

結果として、立体化された発泡トナー (立体材料) 上にカラー画像 (色材) が形成された立体カラー画像が記録用紙上に形成される。

【0159】

図 8 は、プリンタ 30 の画像形成部 33 における転写及び定着プロセスを説明するためのトナー像の概念断面構成図である。

【0160】

ここで、図 8 (a) ～ (e) は一次転写プロセスを示し、図 8 (f) は二次転写プロセスを示し、図 8 (g) は定着プロセスを示している。また、図 8 の A、B、はそれぞれ着目画素を示している。

【0161】

図 8 において、画素 A は立体印刷指示のなされたオブジェクトに相当する画素である。この画素 A は、一次転写プロセス [図 8 (a) ～ (e)] において Y、M、C、BK、H の各トナー像が中間転写体上に順次多重転写され、次いで二次転写プロセス [図 8 (f)] では当該多重転写トナー層が反転して記録用紙 60 に転写され、更に定着プロセス [図 8 (g)] では最下層の発泡トナー (H) が発泡しかつその上に各色トナーが溶融、定着されて立体カラー画像が形成されている。

【0162】

画素 B は通常プリント対象の (立体印刷指示のなされない) オブジェクトに相当する画素である。この画素 B は、一次転写プロセス [図 8 (a) ～ (e)] において Y、M、C、BK の各トナー像が中間転写体上に順次多重転写され、次いで二次転写プロセス [図 8 (f)] では当該多重転写トナー層が反転して記録用紙に転写され、更に定着プロセス [図 8 (g)] では当該多重転写された各色トナーが溶融、定着されて通常の (平面的な) カラー画像が形成されている。

【0163】

図 8 に示した印刷プロセスからも分かるように、印刷対象の文書情報のうち、発泡トナー階調データ (H) を付与されたものが立体画像として印刷される。

【0164】

印刷対象の文書情報のどの画素に階調データ (H) を付与するかについては、該階調データ (H) を用いて立体印刷すべきオブジェクトを特定できれば良い。

【0165】

これを実現すべく、本発明のシステムでは、プリンタドライバ 20 の立体印刷指示部 210 またはプリンタ 30 の立体印刷指示部 351 から立体印刷すべきオブジェクトを含む立体印刷指示を行う機能 (UI 画面 40) を有する。

【0166】

このUI画面40を用いて立体印刷指示を与えることにより、印刷対象の文書情報から立体印刷指示されたオブジェクトが抽出されて該オブジェクトを立体印刷するために必要な制御コマンド（立体印刷描画命令）が生成される。

#### 【0167】

そして、プリンタ30では、上記立体印刷描画命令に従って、立体印刷対象オブジェクトを構成する各画素に対して階調データ（H）を付与し、当該オブジェクトを立体画像として印刷することを可能にしている。

#### 【0168】

図5に示すUI画面40において、“立体印刷する”+“立体印刷対象オブジェクト（便宜的に、Xとする）”から成る立体印刷指示（以下、立体印刷指示1という）がなされた場合、“オブジェクトXを立体印刷せよ”を意味する立体印刷描画命令、例えば、＜立体P／オブジェクトX＞が生成され、該描画命令によって、当該オブジェクトXを構成する画素に例えばデフォルトの階調データ（H）が付与され、該オブジェクトX（テキスト、グラフィック、イメージ、テキスト中の特定文字等）をデフォルトの高さ（発泡後の高さ）を有する立体画像として印刷することができる。

#### 【0169】

また、上記立体印刷指示1に際して、更に“高さ調整”の立体印刷指示がなされた場合、“オブジェクトXに、指定された高さ調整（n%）を施して立体印刷せよ”を意味する立体印刷描画命令、例えば、＜立体P／高さ調整（n%）／オブジェクトX＞が生成され、該描画命令によって、当該オブジェクトXを構成する画素に例えばデフォルトの高さに対して上記“高さ調整”によって指定された分（n%）を増減可能な階調データ（H）が付与され、該オブジェクトXをデフォルトの発泡高さから上記指定分（n%）だけ増減された高さを有する立体画像として印刷することができる。

#### 【0170】

例えば、“高さ調整＝＋50%”の立体印刷指示がなされた場合、例えば図8（g）の画素Aにおいて、発泡トナーHの発泡後の高さがデフォルト値に比べて50%だけ高くなるような立体画像を印刷することができる。

#### 【0171】

この場合、プリンタ30は、“高さ調整”を指示する描画命令に対して、この時の指示された比率で発泡トナーHの発泡後の高さを増減するための階調データを生成する機能を備える必要がある。

#### 【0172】

また、上記立体印刷指示1に際して、更に“重なり指定”の立体印刷指示がなされた場合、“オブジェクトXに、指定された重なり処理（例えば、重なりを反映）を施して立体印刷せよ”を意味する立体印刷描画命令、例えば、＜立体P／重なり処理（重なりを反映）／オブジェクトX＞が生成され、該描画命令によって、当該オブジェクトXを構成する画素に例えばデフォルトの高さに対して上記“重なり指定”によって指定された重なり具合を反映可能な階調データ（H）が付与され、該オブジェクトXをデフォルトの発泡高さから上記指定された重なり具合が反映された高さを有する立体画像として印刷することができる。

#### 【0173】

図9は、“重なり指定”に応じた印刷結果を示す概念図である。図9（a）、（b）、（c）、（d）は、それぞれ、“重なり指定＝重なりを反映”、“重なり指定＝重なりを無視”、“重なり指定＝重なりを立体にしない”、“重なり指定＝重なりを論理演算”の各描画命令に対応した印刷結果を示している。なお、図中、X1、X2は重なり合うオブジェクトを示している。

#### 【0174】

図9（a）において、“重なり指定＝重なりを反映”の指定がなされた場合、重なり合う部分がオブジェクトX1、X2の高さの和（つまり、重なり数をnとした場合、重なり合う部分の高さをn倍にする）になっている。

## 【0175】

図9 (b) において、“重なり指定=重なりを無視”の指定がなされた場合、重なり合う部分がオブジェクトX1, X2のいずれかの元の高さに一致している。

## 【0176】

図9 (c) において、“重なり指定=重なりを立体にしない”の指定がなされた場合、重なり合う部分が通常プリント (非立体印刷) されている。

## 【0177】

図9 (d) において、“重なり指定=重なりを論理演算”の指定がなされた場合、重なり合う部分がオブジェクトX1, X2の高さから、指定された論理演算により求められた高さになっている。

## 【0178】

この場合、プリンタ30は、“重なり指定”を指示する描画命令に対して、重なり合う領域の発泡トナー (H) の発泡後の高さを当該指示された重なり状態に対応して増減可能に階調データ (H) を調整する機能を備える必要がある。

## 【0179】

また、上記立体印刷指示1に際して、更に“特徴量高さ割当て指定”の立体印刷指示がなされた場合、“オブジェクトXを、指定された特徴量高さ割当て (明度を高さに変換) により立体印刷せよ”を意味する立体印刷描画命令、例えば、<立体P/特徴量高さ割当て (明度) /オブジェクトX>が生成される。

## 【0180】

そして、この立体印刷描画命令によって、この時に立体印刷指示されたオブジェクトXを対象に、特徴量割当て指定された特徴量 (明度) が抽出されて高さ情報に変換され、更に、この高さ情報に対応する階調データ (H) が付与され、該オブジェクトを上記高さ変換が反映された高さを有する立体画像として印刷することができる。

## 【0181】

この場合、プリンタ30は、“特徴量高さ割当て指定”を指示する描画命令に基づき、立体印刷対象オブジェクトの明度、コントラスト、エッジ、濃度を抽出し、該抽出結果を高さ情報に変換して該高さ情報に対応する発泡トナー階調データ (H) を生成する機能を備える必要がある。

## 【0182】

これにより、例えば、“特徴量高さ割当て指定=明度を高さに変換”が指定された場合、立体印刷対象オブジェクトの明度に対応して生成された階調データ (H) を用いて、当該明度に対応した高さを有する立体画像を形成することができる。

## 【0183】

同様に、“特徴量高さ割当て指定=コントラストを高さに変換”，“特徴量高さ割当て指定=エッジを高さに変換”，“特徴量高さ割当て指定=濃度を高さに変換”が指定された場合、それぞれ、立体印刷対象オブジェクトのコントラスト、エッジ、濃度に対応した高さを有する立体画像を形成することができる。

## 【0184】

また、上記立体印刷指示1に際して、“立体画像を最後に印刷”の立体印刷指示がなされた場合、この時に立体印刷指示されたオブジェクトXに対して更に当該印刷順序を反映させる旨の命令を付加した立体印刷描画命令が生成され、該描画命令によって、この時に立体印刷指示されたオブジェクトを構成する画素に対して上記の如くのデフォルトの階調データ (H) が付与されたうえで、該階調データ (H) に基づく発泡トナーの印刷を最後に行う制御がなされ、当該オブジェクトをデフォルトの発泡高さを有しかつ最下面が発泡してその上に多色画像が形成された立体画像 [例えば、図8 (g) の画素Aのように、発泡トナーHが最下層に転写される画像] として印刷することができる。

## 【0185】

逆に、上記立体印刷指示1に際して、“立体画像を最初に印刷”の立体指示がなされた場合、この時に立体印刷指示されたオブジェクトに対して更に当該指定印刷順序を反映させ

る旨の命令を付加した立体印刷描画命令が生成され、該描画命令によって、この時に立体印刷指示されたオブジェクトを構成する画素に対して上記の如くのデフォルトの階調データ（H）が付与されたうえで、該階調データ（H）に基づく発泡トナーの印刷を最初に行う制御がなされ、当該オブジェクトをデフォルトの発泡高さを有しかつ最上面が発泡した不透明の立体画像〔例えば、図8（g）の画素Aとは逆に、発泡トナーHが最上層に転写される画像〕として印刷することができる。

#### 【0186】

この場合、プリンタ30は、画像形成部33における二次転写で、Y、M、C、BK、Hの各トナーの重なり順が逆転するのを踏まえ、“立体画像を最後に印刷する”ことを指示する描画命令に対しては、発泡トナー（H）用の露光／現像処理がY、M、C、BK用の露光／現像処理よりも後に行われるように、また、“立体画像を最初に印刷する”ことを指示する描画命令に対しては、発泡トナー（H）用の露光／現像処理がY、M、C、BK用の露光／現像処理よりも先に行われるように制御する機能を備える必要がある。

#### 【0187】

なお、本発明の印刷処理システムでは、指定されたオブジェクトを立体画像として印刷する立体印刷の他、当該指定されたオブジェクトを擬似的な立体画像として印刷する擬似立体印刷を行うこともできる。

#### 【0188】

この擬似立体印刷を行う場合、例えば、プリンタドライバ20であれば、PC1の表示部12に表示されるUI画面40（図5参照）上で、立体印刷指定欄の各オブジェクト指示ツールを用いて擬似立体印刷すべきオブジェクトを指定した後、“擬似立体印刷”CBをチェックすることにより、“擬似立体印刷”+“立体印刷対象オブジェクト”から成る擬似立体印刷指示を行う。

#### 【0189】

以下、本発明の印刷処理システムにおける擬似立体印刷機能構成の実施例について述べる。

#### 【0190】

図10は、本発明に係わる擬似立体印刷機能構成の第1実施例を示す概念図である。

#### 【0191】

この実施例では、プリンタドライバ20においてUI画面40（図5参照）上で“擬似立体印刷”+“立体印刷対象オブジェクト”から成る擬似立体印刷指示（擬似立体CB：ON）がなされた場合、印刷ジョブ解析部202で印刷対象の文書情報が解析されて、上記擬似立体印刷指示されたオブジェクト（立体印刷対象オブジェクト）が抽出され、更に、ジョブ制御コマンド生成部203、PDLコマンド生成部204により、上記抽出されたオブジェクトに対応して、当該オブジェクトを擬似立体印刷するための擬似立体印刷描画命令が生成され、印刷ジョブに付加されてプリンタ30に送出される。

#### 【0192】

ここで、擬似立体印刷描画命令とは、上記立体印刷対象オブジェクトに対応する描画データ（立体描画データ）を、強調や輪郭抽出あるいは陰影のように擬似立体画像として表現される描画データ（擬似立体データ）に変換したものであり、図10では、擬似立体印刷として描画されたPDLに当たる。

#### 【0193】

プリンタ30では、プリンタドライバ20から送られてくる上記擬似立体印刷描画命令（擬似立体印刷として描画されたPDL）を印刷手段（画像形成部33）に送り、該印刷手段では、当該擬似立体印刷命令を通常の画像データとして印刷する。これにより、上記PDLの印刷結果としては、上記立体印刷対象オブジェクトが、強調や輪郭抽出あるいは陰影のように表現される擬似立体画像として印刷される。

#### 【0194】

ここで、擬似立体印刷指示に基づく擬似立体印刷描画命令の生成処理について図11を参照して説明する。

**【0195】**

この例では、同図（a）に示すような印刷対象文書情報に対して、○図形オブジェクトに対する擬似立体印刷指示がなされたものとする。

**【0196】**

この場合、プリンタドライバ20では、印刷対象の文書情報中から○図形オブジェクトを抽出し、その元データから、例えば、同図（b）に示すように、該元データを所定方向（例えば、数ドット右下方向）にずらした画像データを生成し、この生成データを元データとマージすることによって印刷データ（擬似立体印刷描画命令：擬似立体印刷として描画されたPDL）を生成する。

**【0197】**

この場合、上記印刷データを受け取ったプリンタ30では、当該印刷データに基づき、元データに対応する画像に対して生成データに対応する画像が陰影として見えるような画像を印刷する。

**【0198】**

また、別の方法としては、同図（c）に示すように、○図形オブジェクトの元データから、該元データ全体を数ドット分拡大した画像データを生成し、該生成データを元データとマージすることによって、上記印刷データを生成する方法がある。

**【0199】**

この場合、上記印刷データを受け取ったプリンタ30では、当該印刷データに基づき、元データに対応する画像に対して生成データに対応する画像が縁取り（輪郭強調）のように見える画像を印刷する。

**【0200】**

また、同図（b）の変形例としては、○図形オブジェクトの元データから、該元データを所定方向にずらしたデータを生成すると共に、該生成データと前記元データにそれぞれ異なる明度または彩度（相互に上げたり、下げたりする）を付与して当該生成データを元データとマージすることによって印刷データを生成する方法がある。

**【0201】**

この場合、上記印刷データを受け取ったプリンタ30では、当該印刷データに基づき、元データに対応する画像に対して生成データに対応する画像が強調された陰影として見える画像を印刷することができる。

**【0202】**

また、同図（c）の変形例としては、○図形オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大したデータを生成すると共に、該生成データと元データにそれぞれ異なる明度または彩度（相互に上げたり、下げたりする）を付与して当該生成データを元データとマージすることによって印刷データを生成する方法がある。

**【0203】**

この場合、上記印刷データを受け取ったプリンタ30では、当該印刷データに基づき、元データに対応する画像に対して生成データに対応する画像が強調された縁取りのように見える画像を印刷することができる。

**【0204】**

更には、図11（c）に示すように、○図形オブジェクトの元データから、該元データ全体を拡大したデータを生成すると共に、該生成データにグラデーションを付加して当該生成データを元データとマージすることによって印刷データを生成する方法もある。

**【0205】**

この場合、上記印刷データを受け取ったプリンタ30では、当該印刷データに基づき、元データに対応する画像に対してその周辺画像（生成データに対応する画像）がグラデーションで陰影表現された画像を印刷することができる。

**【0206】**

このように、第1の実施例では、擬似立体印刷対象のオブジェクトの指定を含む擬似立体印刷指示を行う機能を有し、該擬似立体印刷指示が行われると、印刷対象の文書情報が

ら上記指定されたオブジェクトを抽出し、該オブジェクトの元データ（立体描画データ）を、輪郭や陰影（図11参照）のように表現される描画データに変換することにより、当該オブジェクトを擬似立体画像として印刷することができる。

【0207】

図12は、擬似立体印刷機能構成の第2の実施例を示す概念図である。

【0208】

この実施例において、プリンタドライバ20は、第1の実施例のもの（図10参照）と同等のものである。但し、この例では、プリンタドライバ20において、擬似立体印刷指示が行われていない（擬似立体CB:OFF）。

【0209】

この場合、プリンタドライバ20では、印刷対象の文書情報から通常のPDL形式のデータが生成され、プリンタ30に送出される。

【0210】

一方、プリンタ30は、プリンタドライバ20以外の装置、例えば、本体（PC1）側やサーバ側（図示せず）から擬似立体印刷指示を受付ける受付手段を有している。

【0211】

なお、PC本体側／サーバ側からの擬似立体印刷指示方法は、上述したUI画面40による操作と同様、所定のオブジェクトに対して擬似立体印刷することを指示するものとする。

【0212】

PC本体側／サーバ側からの擬似立体印刷指示が受付手段により受付られている時、プリンタドライバ20からPDL形式の印刷データが受信されると、プリンタ30では、画像処理部32が、当該印刷データ中から、擬似立体印刷すべきオブジェクトを抽出し、当該オブジェクトの元データから、図11に示すような各種の方法で陰影や輪郭等に当たるデータを生成し、該生成データを元データにマージすることにより擬似立体描画データを生成し、該描画データに基づき画像形成部33が当該オブジェクトを擬似立体印刷する。

【0213】

このように、第2の実施例では、プリンタドライバ20から擬似立体印刷指示がない場合であっても、本体側／サーバ側から擬似立体印刷指示が出されていれば、該指示に基づき擬似立体印刷を行う。

【0214】

なお、上記第1及び第2の実施例において、プリンタ30は、立体印刷機能を有するものであるが、プリンタドライバ20の駆動対象としては、立体印刷不可能な機種も存在する。そこで、第3の実施例としては、立体印刷不可能なプリンタ（便宜的に、30Aという）を対象とした擬似立体印刷処理が考えられる。

【0215】

図13は、擬似立体印刷機能構成の第3の実施例を示す概念図である。

【0216】

この実施例において、プリンタ30Aは立体印刷不可能なものである。立体印刷不可能なプリンタ30Aとしては、元々、立体印刷機能がないもの、立体印刷機能があっても発泡（H）トナーが切れているもの、あるいは立体印刷オプションが無いもの等のケースが考えられる。

【0217】

一方、プリンタドライバ20は、UI画面40を利用した立体印刷指示機能並びに擬似立体印刷指示機能を有するものである。更に、本実施例において、プリンタドライバ20には、UI画面40で所定のオブジェクトに対して立体印刷指示がなされた時に、プリンタ30Aが立体印刷が不可能であると認識された場合、立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指示する指示手段が備わる。

【0218】

プリンタ30Aが立体印刷不可能であることを認識するために、プリンタドライバ20

には、更に、プリンタ 3 0 A の印刷機能に関する情報を収集する収集手段が備わる。

【0 2 1 9】

プリンタドライバ 2 0 では、通常、U I 画面 4 0 からの立体印刷指示（立体印刷 C B O N）があると、既に述べた方法で、該立体印刷指示されたオブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令が生成される。

【0 2 2 0】

しかしながら、本実施例では、上記立体印刷指示がなされた時、上記収集手段による収集情報に基づき、プリンタ 3 0 B が立体印刷不可能と認識された場合、上記指示手段によって、立体描画命令を擬似立体印刷することが指示される。

【0 2 2 1】

この指示により、プリンタドライバ 2 0 では、図 1 1 に示す例と同様に、立体印刷指定されたオブジェクトが擬似立体印刷として描画された描画命令（P D L データ）を生成し、印刷ジョブとしてプリンタ 3 0 A に送出する。

【0 2 2 2】

ここで、プリンタドライバ 2 0 からプリンタ 3 0 A に送られる、立体印刷指定されたオブジェクトが擬似立体印刷として描画された P D L データは、図 1 1 の説明で述べたように、立体印刷すべきオブジェクトの元データから、図 1 1（a）～（c）に示すような各種の方法で陰影た輪郭等に当たるデータを生成し、該生成データを元データにマージして生成される描画データである。

【0 2 2 3】

従って、上記 P D L データを受け取ったプリンタ 3 0 A では、当該 P D L データに基づき、上記立体印刷対象オブジェクトが、強調や輪郭抽出あるいは陰影のように表現される擬似立体画像として印刷することができる。

【0 2 2 4】

なお、本実施例では、プリンタ 3 0 A の機能や状態を収集し、その収集情報に基づきプリンタ 3 0 A が立体印刷不可能であると認識した時に、立体描画命令を擬似立体印刷することを指示するようにしたが、プリンタ 3 0 A が立体印刷不可能であることが予め分かっている場合等には、手動で指示するようにしても良い。

【0 2 2 5】

このように、プリンタドライバ 2 0 に、立体印刷描画命令を擬似立体印刷することを指定する手段を設けた本実施例の構成によれば、プリンタドライバ 2 0 の駆動対象として、身近に存在する立体印刷不可能なプリンタ 3 0 A（あるいは、発泡トナーが切れているなどにより立体印刷不可能なプリンタ）を用いたとしても、該プリンタ 3 0 A によって、擬似立体印刷画像が混在する印刷出力を得ることができる。

【0 2 2 6】

この印刷出力は、擬似立体画像が立体画像のイメージを反映したもの（図 1 1 参照）となるため、実際に立体印刷を行う前に立体画像イメージを確認するプレビューとしての機能を果たすことになる。

【0 2 2 7】

なお、本発明は、上記し、且つ図面に示す実施例に限定することなく、その要旨を変更しない範囲内で適宜変形して実施できるものである。

【0 2 2 8】

例えば、上記実施例では、プリンタドライバ 2 0 と、プリンタ 3 0 の双方に立体印刷指示手段を設けた構成を挙げているが、これらの両者のうちの少なくともいずれか一方に立体印刷指示手段を設ければ良い。

【0 2 2 9】

また、上記実施例では、P D L コマンドを用いるプリンタドライバ 2 0、プリンタ 3 0 を例に挙げているが、本発明の適用範囲は、P D L コマンドを用いるシステムに限るものではない。

【0 2 3 0】



要は、プリンタドライバまたはプリンタが立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷指示を行うUIを有し、該UIを用いて立体印刷の指示を行うことにより、印刷対象の文書情報から立体印刷指示されたオブジェクトを抽出して該オブジェクトを立体印刷するために必要な立体印刷描画命令を生成し、該立体印刷描画命令に従って、当該立体印刷対象オブジェクトを立体画像として印刷できるものであれば良い。

#### 【0231】

また、上記実施例では、PC1に内蔵されたプリンタドライバ20と、該プリンタドライバ20にネットワークを介して接続されるプリンタ30の配置関係を例示したが、本発明に係わるシステムはこの配置関係にとらわれるものではない。

#### 【0232】

例えば、プリンタとプリントサーバをネットワーク中に配置し、プリントサーバがPC等からネットワークを介して受信した印刷対象データをネットワークを介してプリンタに送って立体印刷を行うシステムにおいて、プリントサーバ及びプリンタに上述した立体印刷指示手段を持たせる構成も考えられる。

#### 【0233】

また、プリンタドライバ、プリントサーバ、プリンタ等における立体印刷指示手段も、これら各装置毎に設けた入力／操作部や表示部を用いるのに限らず、システムが持つ他のUIを利用しても良い。また、これら各装置にWebサーバを組み込み、外部端末のWebブラウザ上の設定画面上で上述した立体印刷設定情報を入力し、この入力された立体印刷設定情報をWebサーバ経由で取込むユーザインタフェース手段により構成することも考えられる。

#### 【0234】

また、上記実施例では、Y、M、C、BK用の画像形成部とは独立に発泡トナー用の画像形成部を備えたプリンタ30を例に挙げたが、これに限らず、Y、M、C、BKの画像形成部のみを備えたプリンタを用いても良い。この場合、BK用の画像形成部を発泡トナー用の画像形成部として利用し、BKに関してはY、M、Cで表現するようにプリンタでの画像処理方法を変えることで対応できる。

#### 【0235】

また、上記実施例では、立体印刷を対象とし、立体印刷対象オブジェクト及び立体画像の印刷仕様を含む立体印刷指定を行う機能について述べたが、本機能は、特殊印刷を対象とし、特殊印刷対象オブジェクト及び特殊画像の印刷仕様を含む特殊印刷指定を行う場合にも適用可能である。従って、本発明は、通常のアプリケーションでは指定できない特殊印刷を行うシステム全般に適用できる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0236】

本発明は、アプリケーションから与えられる文書情報に基づき立体画像印刷等の特殊印刷を行う印刷処理システムに適用でき、プリンタ装置または印刷指示装置の少なくともいずれか一方から所望のオブジェクト等を指定するだけで、該指定したオブジェクトを通常のアプリケーションを用いて特殊印刷できるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0237】

【図1】立体印刷設定指示をプリンタドライバで行う場合の印刷処理動作を示す概念図。

【図2】立体印刷設定指示をプリンタで行う場合の印刷処理動作を示す概念図。

【図3】本発明の一実施例に係る印刷処理システムの構成を示すブロック図。

【図4】プリンタドライバ及びプリンタの詳細構成を示す図。

【図5】立体印刷設定指示を行うためのUI画面の構成を示す図。

【図6】プリンタドライバの印刷処理動作を示すフローチャート。

【図7】プリンタの印刷処理動作を示すフローチャート。

【図8】画像形成部の転写及び定着プロセスにおけるトナー像の概念断面構成図。

【図 9】 立体印刷設定時の重なり指定に応じた印刷結果を示す概念図。

【図 1 0】 擬似立体印刷機能構成の第 1 実施例を示す概念図。

【図 1 1】 擬似立体印刷指示に基づく擬似立体印刷描画命令の生成処理を示す概念図。

【図 1 2】 擬似立体印刷機能構成の第 2 実施例を示す概念図。

【図 1 3】 擬似立体印刷機能構成の第 3 実施例を示す概念図。

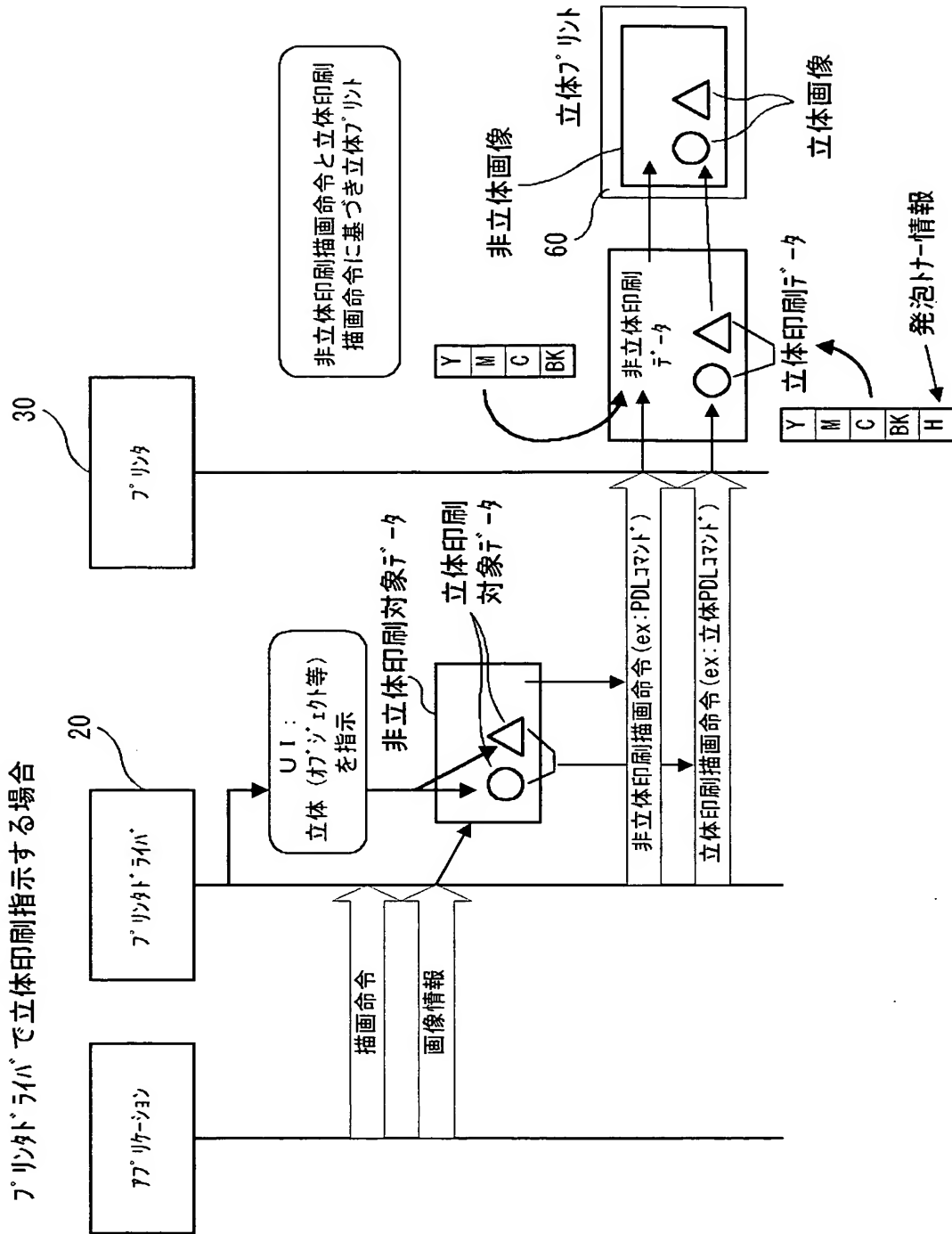
【図 1 4】 従来システムの印刷処理時の情報の流れを示す概念図。

【符号の説明】

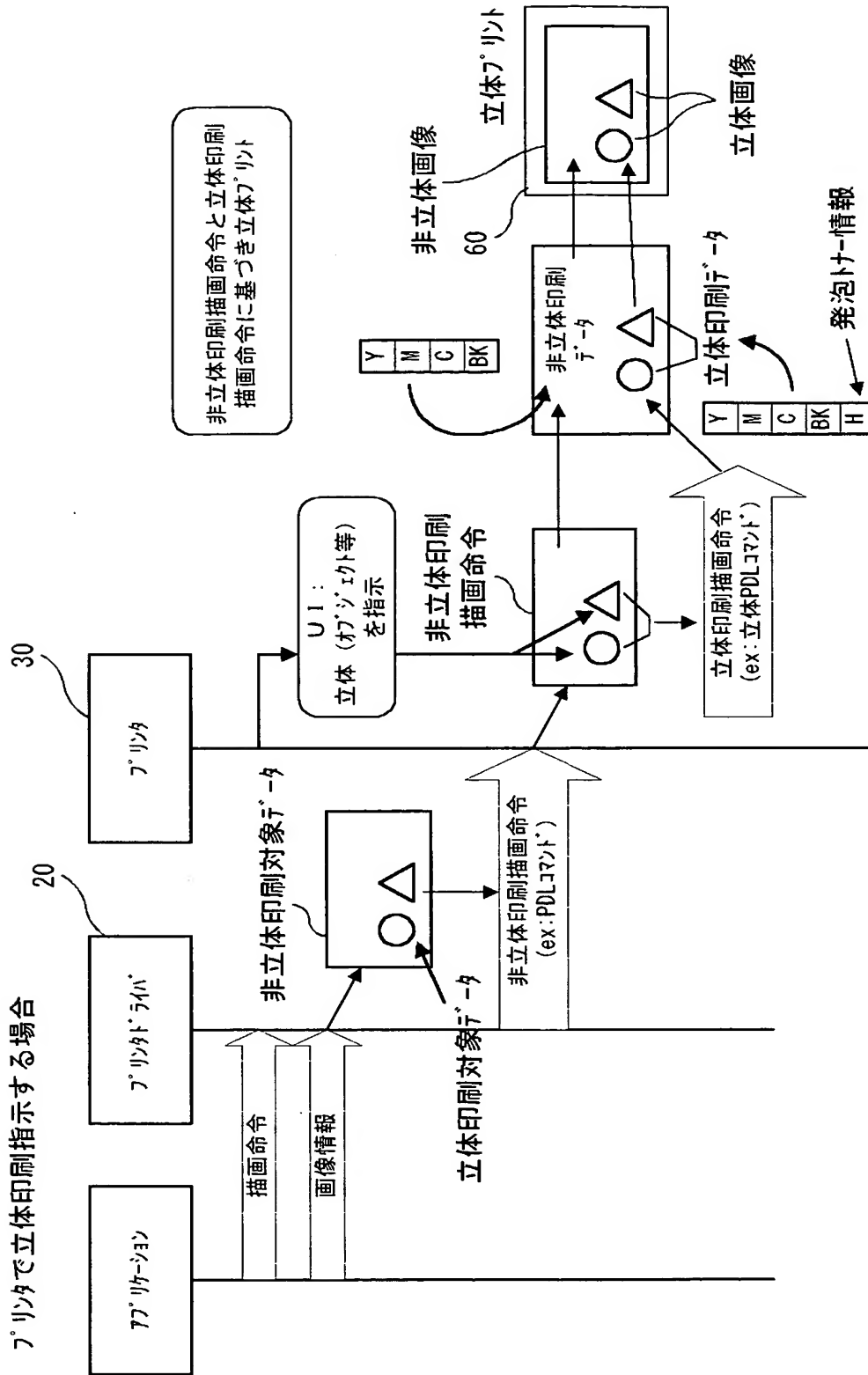
【 0 2 3 8】

1…P C（パーソナル・コンピュータ）、5…ネットワーク、1 1…入力／操作部、1 2…表示部、1 3…制御部、1 4…記憶部、2 0…プリンタドライバ、2 0 1…立体印刷指示部、2 0 2…印刷ジョブ解析部、2 0 3…ジョブ制御コマンド生成部、2 0 4…P D L（ページ記述言語）コマンド生成部、3 0、3 0 A…プリンタ、3 1…ネットワーク・インタフェース（N W I／F）、3 2…画像処理部、3 2 1…ジョブ制御コマンド解析部、3 2 2…P D Lコマンド解析部、3 2 3…レンダリング部、3 3…画像形成部、3 4…制御部、3 5…操作／表示部、3 5 1…立体印刷指示部、4 0…立体印刷設定画面（U I 画面）、6 0…記録用紙、

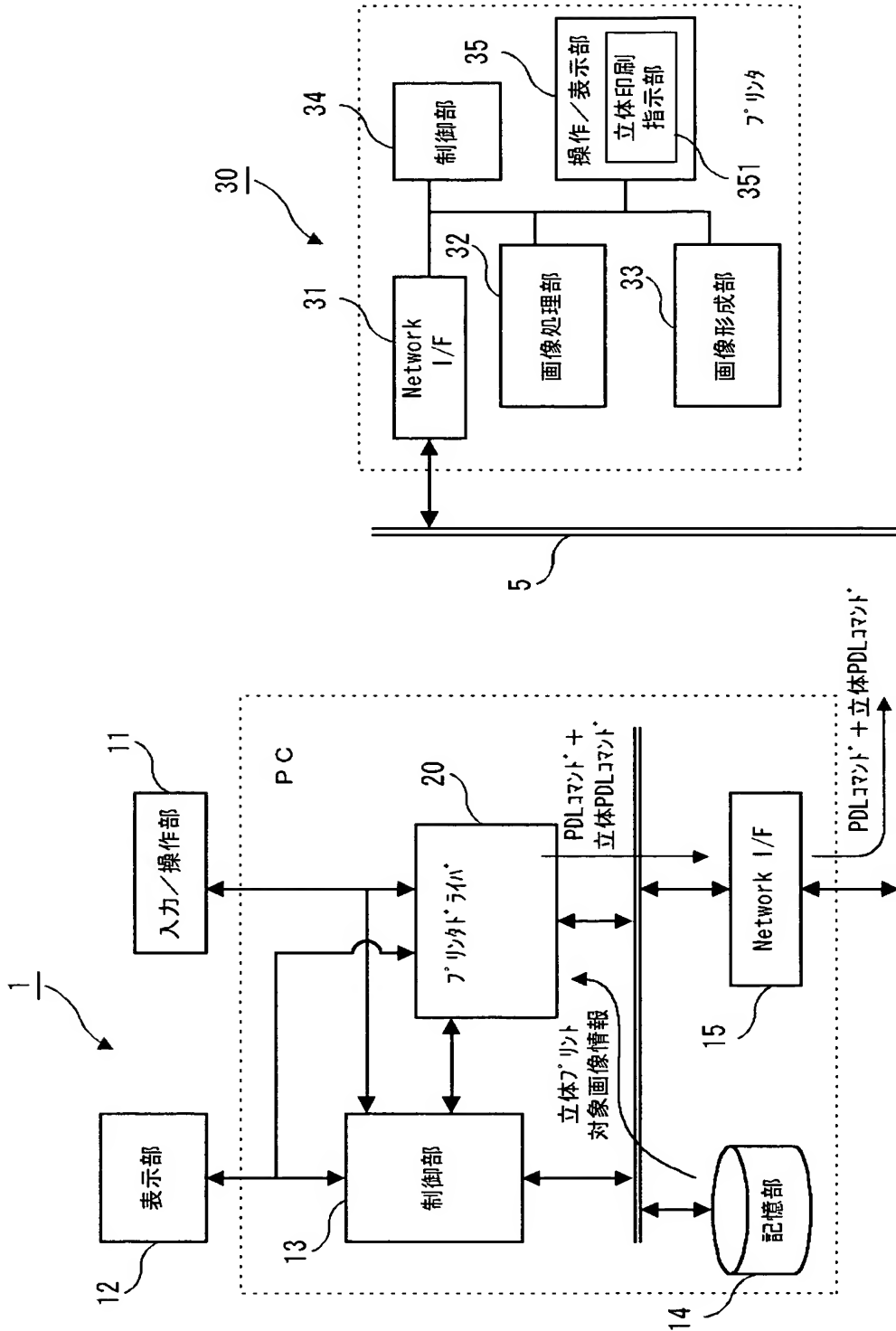
【書類名】 図面  
【図 1】



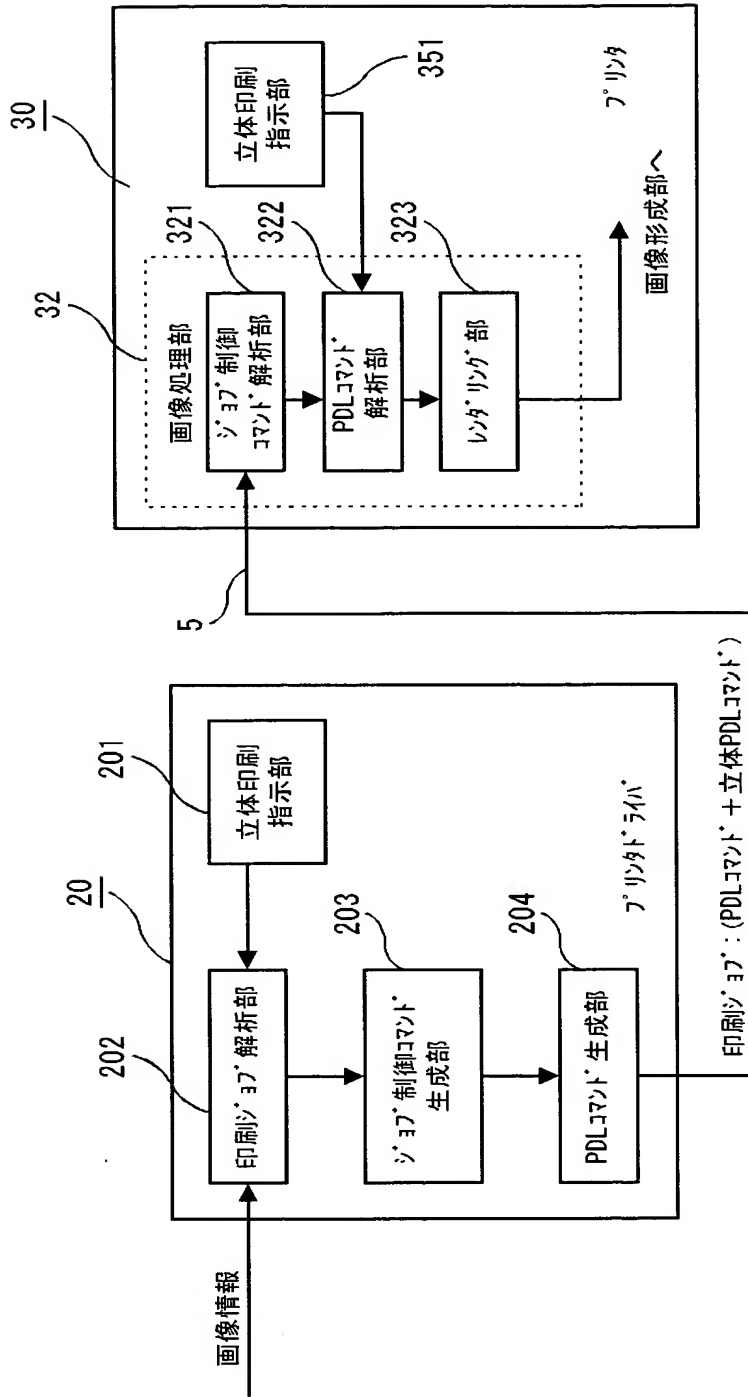
【図 2】



【図 3】



【圖 4】



【図 5】

40

立体印刷設定

立体印刷指定の優先

☒ ドライバの設定を使用 ☐ プリンタの設定を使用

立体印刷指定

☒ 立体印刷する ☐ 擬似立体印刷

☒ 立体画像を最後に印刷 ☐ 立体画像を最初に印刷

立体対象指定

☒ フォント ☐ グラフィック

Arial 矩形

☐ フォント修飾 ☒ 色

ホールド 赤

☒ 特定文字 ☐ イメージ

※, ○, △

重なり指定

☒ 重なりを反映

☐ 重なりを無視

☐ 重なりを立体にしない

☐ 重なりを論理演算

AND

特徴量高さ割当て指定

☒ 明度を高さに変換

☐ コントラストを高さに変換

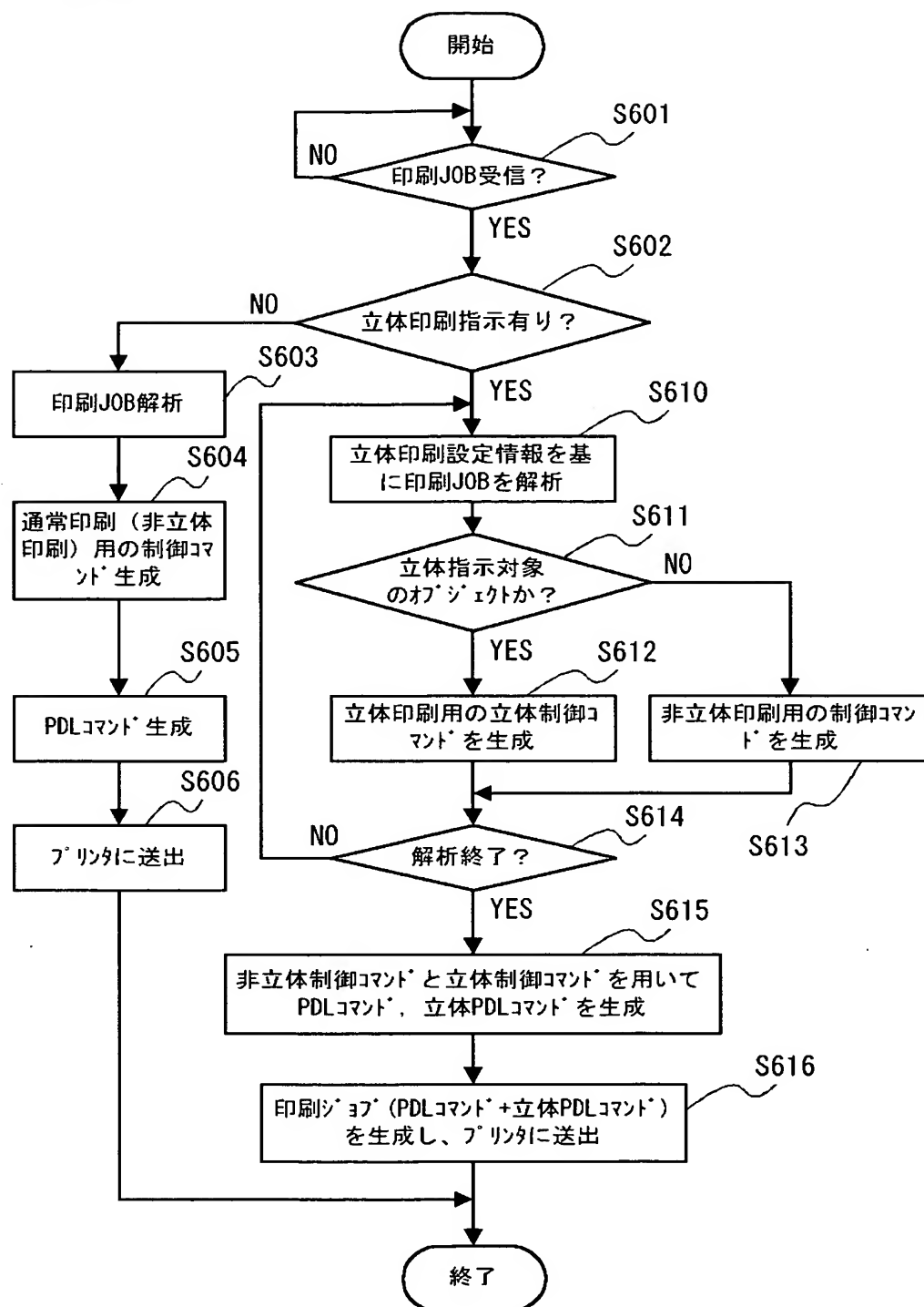
☐ エッジを高さに変換

☐ 濃度を高さに変換

高さ調整

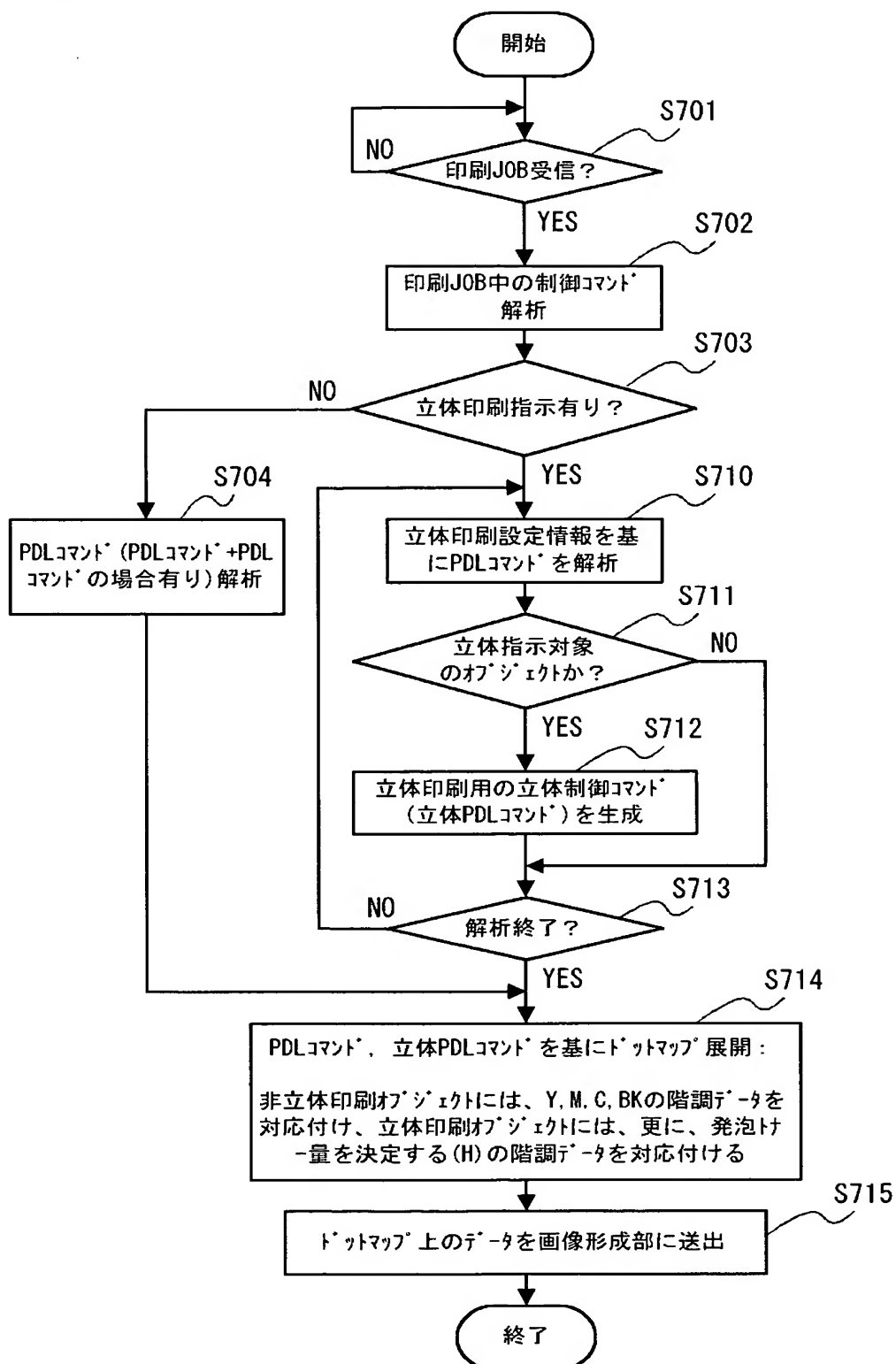
-100% 0 100%

【図 6】

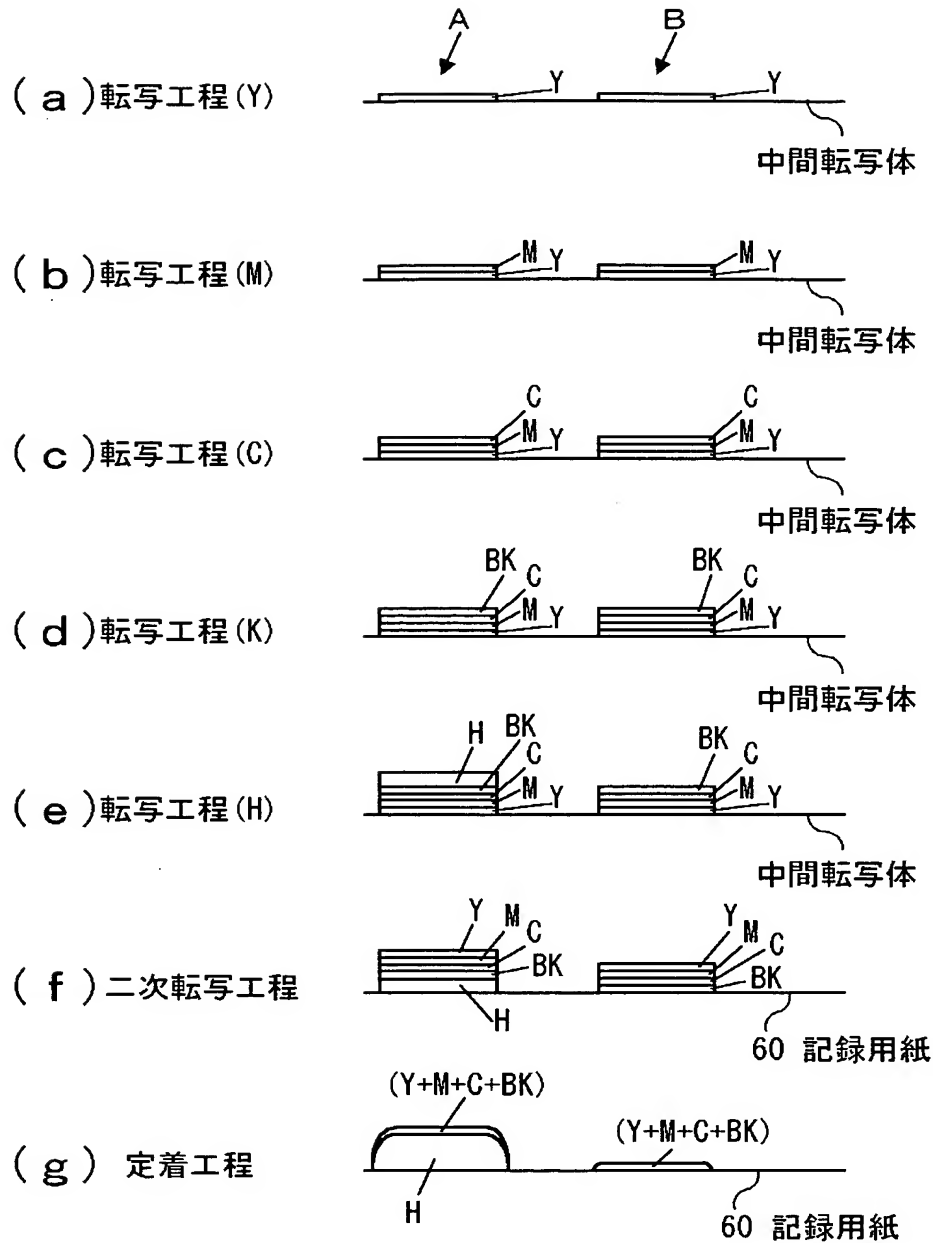




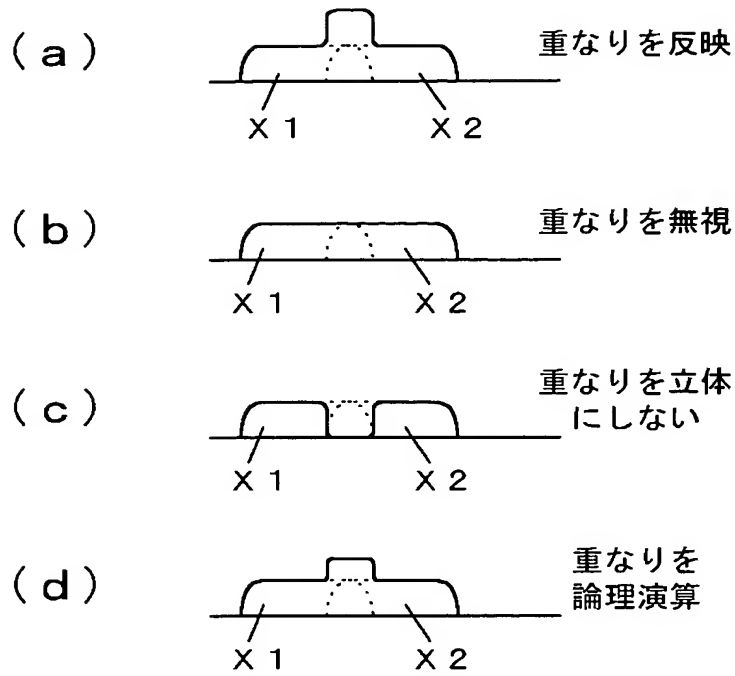
【図 7】



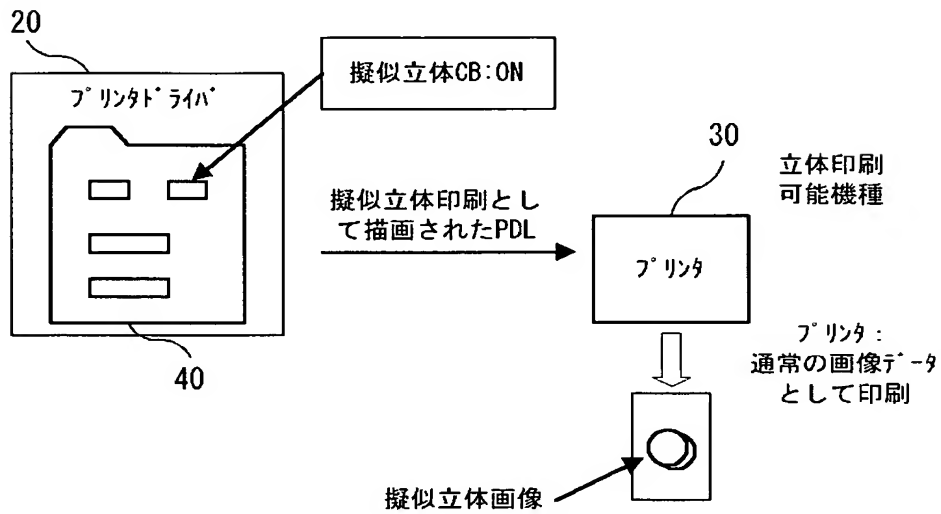
【図 8】



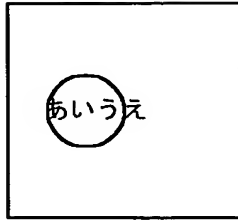
【図 9】



【図 10】

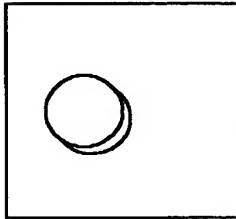


【図 11】



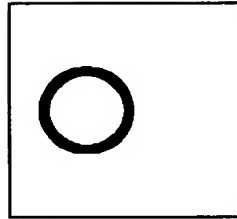
(a)

所定方向にずらす



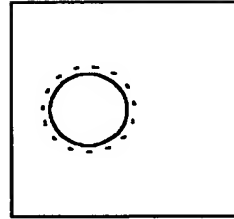
(b)

輪郭強調



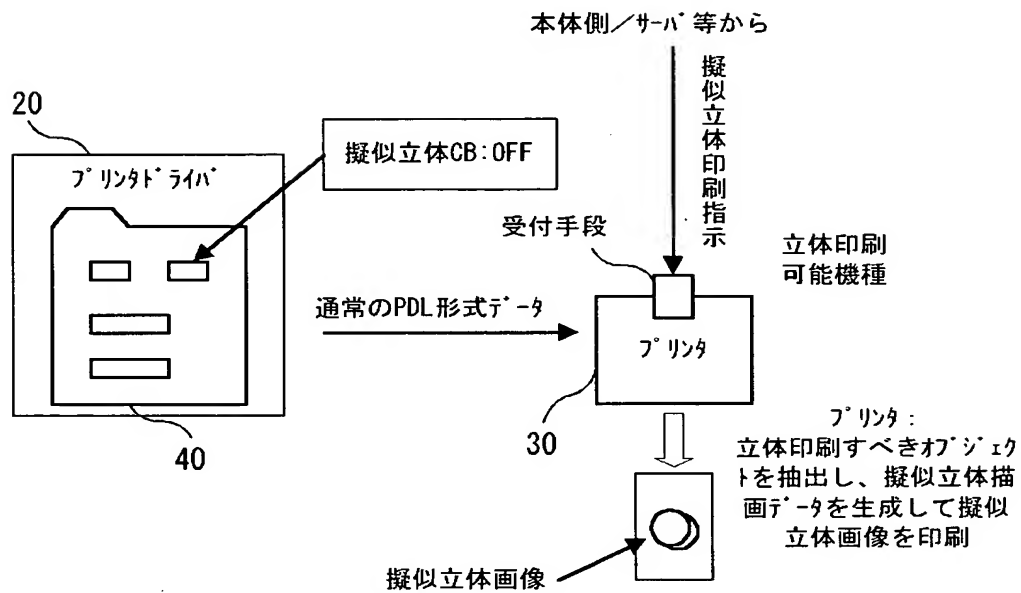
(c)

周辺をグラデーションで陰影表現

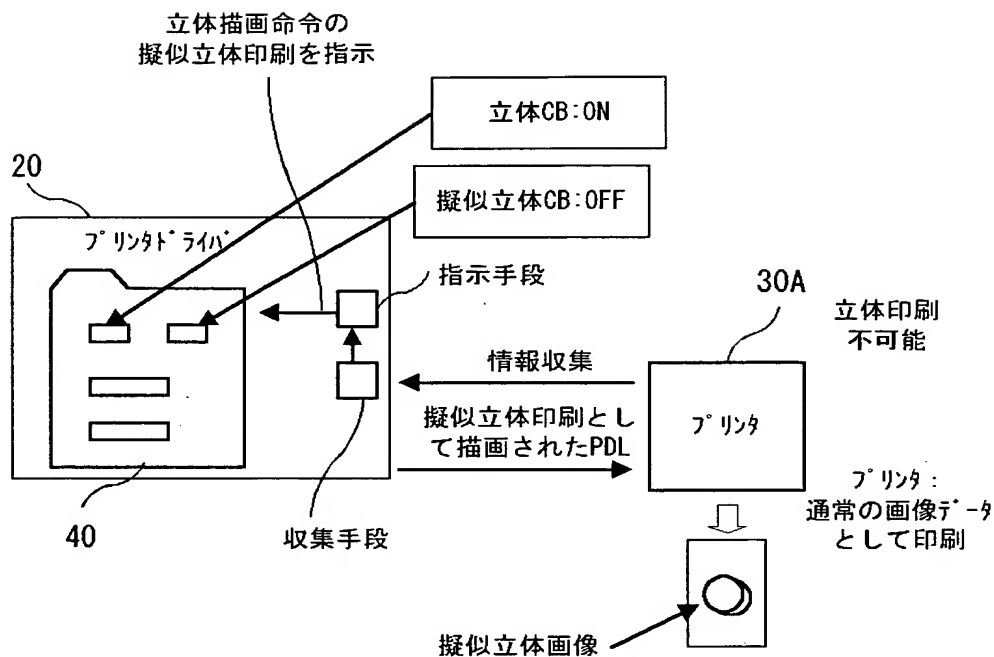


(d)

【図 12】



【図 13】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 通常のアプリケーションを用いて立体印刷ができるようにする。

**【解決手段】** プリンタドライバ20は、UIを用いて、立体印刷対象のオブジェクトを含む立体印刷設定の指示を行う。立体印刷指示後、印刷対象の文書情報を解析し、立体印刷指示されたオブジェクトを抽出し、該オブジェクトを立体印刷するのに必要な立体印刷描画命令を生成する。そして、印刷対象の文書情報を非立体印刷するのに必要な非立体印刷描画命令に、立体印刷描画命令を付加して印刷ジョブを生成し、プリンタ30に送出する。プリンタ30は、プリンタドライバ20からの印刷ジョブ中に含まれる非立体印刷描画命令と立体印刷描画命令に基づき印刷データを生成し、上記UIで立体印刷指示されたオブジェクトが指示された立体印刷設定を満たす態様の立体画像として混在する立体印刷を行う。

**【選択図】** 図1

1

28

特願 2 0 0 3 - 2 7 2 9 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 4 9 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社